

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-233384

(43)Date of publication of application : 05.09.1997

(51)Int.Cl. H04N 5/228
 G06F 3/14
 G09G 5/00
 G09G 5/36
 G09G 5/36

(21)Application number : 08-040183

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 27.02.1996

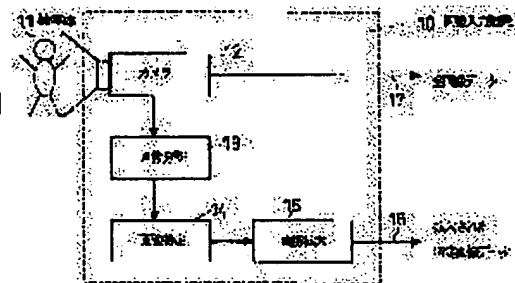
(72)Inventor : FUKUI KAZUHIKO

(54) IMAGE INPUT DEVICE AND IMAGE TRANSMITTER USING IT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To magnify a desired and specified image without accompanying the complicated operation of the operator on an opposite side watching an image and with a constitution for which the device is small-sized and the cost is reduced, as to the image input device which is used for a video conference equipment, etc., and fetches the images of an object.

SOLUTION: As to an image input device 10 connected with the communication control part, etc., of the personal computer, etc., connected with a communication line, an image dividing part 13 divides the data of the image pickup image from a camera part 12 for every previously fixed area, an image specifying part 14 recognizes specified images such as the face and the whole of a person, etc., of an object 11 from the divided images and an image magnifying part 15 automatically magnifies the specified images and outputs the images. Therefore, in relation to the camera part 12, complicated constitutions of a universal head and the control circuit, etc., is eliminated, the device is miniaturized and the cost is reduced, complicated operations such as the detailed designation of a magnified portion by an operator is eliminated and operability is improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS**[Claim(s)]**

[Claim 1] The picture input device carry out [from] containing an image specification means recognize the division image which includes a specific image as a specific image, and an image-processing means expand the specific image specified with said image specification means as the description among the division images divided with an image input means picturizes a photographic subject and output an image, an image division means divide the image from said image input means into the division image which defines beforehand, and said image division means.

[Claim 2] The aspect ratio has been held for the image from an image input means to picturize a photographic subject and to output an image, and said image input means. By the same aspect ratio as the aspect ratio of all the original images from from among the image blocks divided with a block division means to divide into the image block defined beforehand, and said block division means The picture input device characterized by including a block specification means to recognize the image block which includes a specific image as a specific image block, and an image-processing means to expand the specific image block specified with said block specification means.

[Claim 3] The aspect ratio has been held for the image from an image input means to picturize a photographic subject and to output an image, and said image input means. A block extract means to recognize [from] the image block which includes a specific image as a specific image block among the image blocks divided with a block division means to divide into the image block defined beforehand, and said block division means, The picture input device characterized by including an image-processing means to expand the specific image block extracted with said block extract means, with an aspect ratio held.

[Claim 4] An image input means to picturize a photographic subject and to output an image, and an image division means to divide the image from said image input means into the division image defined beforehand, From from, by the same aspect ratio as the aspect ratio of all the original images among the division images divided with said image division means The picture input device characterized by including a block specification means to recognize the image block which includes a specific image as a specific image block, and an image-processing means to expand the specific image block specified with said block specification means.

[Claim 5] An image input means to picturize a photographic subject and to output an image, and an image division means to divide the image from said image input means into the division image defined beforehand, The picture input device characterized by including [from] an image specification means to recognize the division image which includes a specific image as a specific image, and an image-processing means to expand the specific image specified with said image specification means by the aspect ratio considered as a request, among the division images divided with said image division means.

[Claim 6] Said image-processing means is a picture input device according to claim 1 to 5 characterized by expanding to the magnitude of all the original images.

[Claim 7] Picture transmission equipment characterized by having said picture input device according to claim 1 to 6, a transmission means to transmit the picture signal created by said picture input device through a communication line, and a display means to answer the transmitted picture signal and to perform image display.

[Claim 8] the picture transmission equipment characterized for said picture input device according to claim 1 to 6, a transmission means to transmit the picture signal created by said picture input device through a communication line, and a display means to answer the transmitted picture signal and to perform image display by the thing by the side of a local station and a distant office which it is alike, respectively and has.

[Claim 9] It has an alter operation means and an input-process means. Said input-process means While compounding and displaying an index on the location directed with the alter operation means on the image which answers an output from said alter operation means, and is displayed on a display means Picture transmission equipment according to claim 7 characterized by making the image or image block in said directed location expand as said specific image or a specific

image block at the image-processing means by the side of a distant office.

[Claim 10] It has an alter operation means and an input-process means. Said input-process means While compounding and displaying an index on the location directed with the alter operation means on the image which answers an output from said alter operation means, and is displayed on a display means Picture transmission equipment according to claim 8 characterized by making the image or image block in said directed location expand as said specific image or a specific image block at the image-processing means by the side of a distant office.

[Claim 11] Said display means is picture transmission equipment according to claim 10 characterized by displaying collectively the image by the side of the local station which should be displayed with the display means by the side of a distant office with the image by the side of the distant office which should be displayed.

[Claim 12] Said input-process means is picture transmission equipment according to claim 11 characterized by making the image-processing means by the side of a local station expand the image or image block in said directed location as said specific image or a specific image block while answering actuation from said alter operation means and compounding and displaying said index also on the location on the image by the side of a local station.

[Claim 13] Picture transmission equipment according to claim 7 to 12 characterized by monitoring the picture signal transmitted through said transmission means with the display means by the side of a third person, and enabling the display of it.

[Claim 14] An image input means to picturize a photographic subject and to output an image, and an image division means to divide the image from said image input means into the division image defined beforehand, The picture input device which includes [from] an image specification means to recognize the division image which includes a specific image as a specific image, among the division images divided with said image division means, A transmission means to transmit the picture signal created by said picture input device through a communication line, While compounding and displaying an index on the location on the image which answered the output from a display means to answer the transmitted picture signal and to perform image display, the alter operation means, and said alter operation means, and was directed with the alter operation means Picture transmission equipment characterized by equipping said image specification means with an input-process means to make the image in said directed location recognize as a specific image.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the picture input device used for the picture transmission equipment and it which are suitably carried out as the so-called TV meeting equipment, TV telephone equipment, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] The TV camera equipped with CCD (charge-coupled device) etc. as an image sensor is connected to home information terminals, such as a computer system of a personal computer, a workstation, etc., and the so-called home automation system, or a Personal Digital Assistant as an image input means, and the configuration which transmits the image picturized with this TV camera, and was made to realize said TV meeting equipment and TV telephone equipment has spread.

[0003] The photographic subjects which have the need of picturizing, in the TV camera used for such an application are data, such as a person especially its face, and a document, a drawing, etc. Therefore, in order to recognize in a detail suitably paying attention to these photographic subjects, to expand a specific photographic subject is desired. For this reason, said TV camera is equipped with the optical zoom device etc.

[0004] However, when there is no photographic subject which wishes to expand in the core of a screen, there is a problem that the specific photographic subject considered as a request is appropriately unexpandable only by expanding using said zoom device simply.

[0005] In order to solve such fault, while preparing said optical zoom device in a TV camera, the universal head is made into the movable universal head in which a pan / tilt actuation is possible by JP,6-202600,A and JP,7-135594,A which are the typical conventional technique.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, with the above-mentioned conventional technique, since the universal head is movable, a motor, its control circuit, etc. are needed, and while enlarging, there are a raise in cost and a problem that actuation is complicated.

[0007] The purpose of this invention is offering the picture input device which can extract and expand the specific image considered as a request by easy actuation, and the image transmission equipment using it while being able to attain low-cost-izing and a miniaturization.

[0008]

[Means for Solving the Problem] An image input means for the picture input device concerning invention of claim 1 to picturize a photographic subject, and to output an image, An image division means to divide the image from said image input means into the division image defined beforehand, It is characterized [from] by including an image specification means to recognize the division image which includes a specific image as a specific image, and an image-processing means to expand the specific image specified with said image specification means among the division images divided with said image division means.

[0009] According to the above-mentioned configuration, in the picture input device used for TV meeting equipment etc., a person and the division image which contains the face, data, etc. especially are recognized as a specific image, and the specific image is expanded with an image-processing means by the image specification means from the image of the photographic subject picturized with image input means, such as a TV camera.

[0010] Therefore, without requiring complicated actuation of an operator, said specific image which this operator should observe can be recognized, it can expand automatically, and operability can be improved. Moreover, since a specific image is expanded by the image processing, it is not necessary to prepare the configuration of a movable universal head, its control circuit, etc., and miniaturization and low cost-ization can be attained in relation to an image input means.

[0011] Moreover, an image input means for the picture input device concerning invention of claim 2 to picturize a photographic subject, and to output an image, A block division means to divide the image from said image input means into the image block defined beforehand, with an aspect ratio held, From from, by the same aspect ratio as the aspect ratio of all the original images among the image blocks divided with said block division means It is characterized by including a block specification means to recognize the image block which includes a specific image as a specific image block, and an image-processing means to expand the specific image block specified with said block specification means.

[0012] According to the above-mentioned configuration, in expanding the block of a specific image in addition to the configuration of claim 1, it is chosen so that said image block may serve as an aspect ratio of all the original images, and the same aspect ratio.

[0013] Therefore, expansion which holds the aspect ratio of all the original images, does not have distortion, and does not have sense of incongruity can be performed.

[0014] The picture input device which starts invention of claim 3 further again The aspect ratio has been held for the image from an image input means to picturize a photographic subject and to output an image, and said image input means. A block extract means to recognize [from] the image block which includes a specific image as a specific image block among the image blocks divided with a block division means to divide into the image block defined beforehand, and said block division means, It is characterized by including an image-processing means to expand the specific image block extracted with said block extract means, with an aspect ratio held.

[0015] According to the above-mentioned configuration, in addition to the configuration of claim 1, as a block of a specific image, only the part which should be observed holds an aspect ratio, and is expanded, and an image is not displayed on the part which becomes except the block of said specific image on a display means, for example, it becomes the background of black or white.

[0016] Therefore, while only the part which should be observed can be extracted clearly and can carry out an enlarged display compared with the configuration of claim 2, the communication link amount of data can be lessened.

[0017] Moreover, an image input means for the picture input device concerning invention of claim 4 to picturize a photographic subject, and to output an image, By the same aspect ratio as the aspect ratio of all the original images from from among the division images divided with an image division means to divide the image from said image input means into the division image defined beforehand, and said image division means It is characterized by including a block specification means to recognize the image block which includes a specific image as a specific image block, and an image-processing means to expand the specific image block specified with said block specification means.

[0018] According to the above-mentioned configuration, it is not influenced by the aspect ratio, but it is extracted so that the block of a division image to the specific image currently divided into the very small partition may hold the aspect ratio of all the original images.

[0019] Therefore, the part which should be expanded can be finely chosen now and a value also with a big magnifying power can be acquired by this.

[0020] The picture input device which starts invention of claim 5 further again An image input means to picturize a photographic subject and to output an image, and an image division means to divide the image from said image input means into the division image defined beforehand, It is characterized by including [from] an image specification means to recognize the division image which includes a specific image as a specific image, and an image-processing means to expand the specific image specified with said image specification means by the aspect ratio considered as a request, among the division images divided with said image division means.

[0021] According to the above-mentioned configuration, it is expandable by the aspect ratio considered as a different request from all the original images.

[0022] Therefore, a superimposition and a telop are inserted, and even if the original image is distorted from the aspect ratio of the image picturized with the image input means, it can revert to the same aspect ratio as the aspect ratio of an image pick-up means. Therefore, even if the original image is distorted, it is expandable by restoring to a natural image.

[0023] Moreover, in the picture input device concerning invention of claim 6, said image-processing means is characterized by expanding to the magnitude of all the original images.

[0024] According to the above-mentioned configuration, transmission capacity, such as a communication line determined corresponding to the magnitude of all the original images, can fully be used.

[0025] The picture transmission equipment applied to invention of claim 7 further again is characterized by having said picture input device according to claim 1 to 6, a transmission means to transmit the picture signal created by said picture input device through a communication line, and a display means to answer the transmitted picture signal and to perform image display.

[0026] According to the above-mentioned configuration, the image transmission equipment of one directions, such as a surveillance camera, is realizable, using either of each above-mentioned picture input device.

[0027] moreover, the picture transmission equipment concerning invention of claim 8 is characterized for said picture input device according to claim 1 to 6, a transmission means to transmit the picture signal created by said picture input device through a communication line, and a display means to answer the transmitted picture signal and to perform image display by the thing by the side of a local station and a distant office which it is alike, respectively and has.

[0028] According to the above-mentioned configuration, bidirectional image transmission equipment, such as TV meeting equipment and TV telephone equipment, is realizable using either of each above-mentioned picture input device.

[0029] The picture transmission equipment applied to invention of claim 9 further again It has an alter operation means and an input-process means. Said input-process means While compounding and displaying an index on the location directed with the alter operation means on the image which answers an output from said alter operation means, and is displayed on a display means It is characterized by making the image or image block in said directed location expand as said specific image or a specific image block at the image-processing means by the side of a distant office.

[0030] According to the above-mentioned configuration, indexes, such as cursor, are displayed, and said index is moved and it is made to expand by the alter operation from alter operation means, such as a mouse, by the distant-office side used as a receiving side by making it recognize as the specific image which considers the image or image block in the location directed with the index as a request, or a specific image block in addition to the configuration of the picture transmission of the one direction of said claim 7.

[0031] When it follows, for example, two or more recognition of said specific image and specific image block is carried out like a person and data, the specific image or the specific image block considered as a request of an operator can be expanded.

[0032] Moreover, the picture transmission equipment concerning invention of claim 10 It has an alter operation means and an input-process means. Said input-process means While compounding and displaying an index on the location directed with the alter operation means on the image which answers an output from said alter operation means, and is displayed on a display means It is characterized by making the image or image block in said directed location expand as said specific image or a specific image block at the image-processing means by the side of a distant office.

[0033] According to the above-mentioned configuration, indexes, such as cursor, are displayed, and said index is moved and it is made to expand by the alter operation from alter operation means, such as a mouse, by the distant-office side used as a receiving side by making it recognize as the specific image which considers the image or image block in the location directed with the index as a request, or a specific image block in addition to the configuration of the bidirectional picture transmission of said claim 8.

[0034] When it follows, for example, two or more recognition of said specific image and specific image block is carried out like a person and data, the specific image or the specific image block considered as a request of an operator can be made to expand.

[0035] With the picture transmission equipment applied to invention of claim 11 further again, said display means is characterized by displaying collectively the image by the side of the local station which should be displayed with the display means by the side of a distant office with the image by the side of the distant office which should be displayed.

[0036] According to the above-mentioned configuration, it can recognize where [of the image by the side of a local station] the operator by the side of a distant office is observing. Suitable indication can be performed, and a near condition can be reproduced by the actual meeting of changing the direction of expansion of conversation by this, and smooth communication can be aimed at.

[0037] Moreover, said input-process means answers actuation from said alter-operation means, and with the picture transmission equipment concerning invention of claim 12, it is characterized by to make the image or the image block in said directed location expand as said specific image or a specific image block at the image-processing means by the side of a local station while it compounds and displays said index also on the location on the image by the side of a local station.

[0038] According to the above-mentioned configuration, further in addition to the configuration of claim 11, the part which expects attention of a distant-office side can be pointed out by the local station side, and a meeting can be further gone on now smoothly.

[0039] The picture transmission equipment applied to invention of claim 13 further again is characterized by monitoring the picture signal transmitted through said transmission means with the display means by the side of a third person, and enabling the display of it.

[0040] According to the above-mentioned configuration, a third person can also look on the meeting between 2 persons.

[0041] Moreover, the picture transmission equipment concerning invention of claim 14 An image input means to picturize a photographic subject and to output an image, and an image division means to divide the image from said image input means into the division image defined beforehand, The picture input device which includes [from] an image specification means to recognize the division image which includes a specific image as a specific image, among the division images divided with said image division means, A transmission means to transmit the picture signal created by said picture input device through a communication line, While compounding and displaying an index on the location on the image which answered the output from a display means to answer the transmitted picture signal and to perform image display, the alter operation means, and said alter operation means, and was directed with the alter operation means It is characterized by equipping said image specification means with an input-process means to make the image in said directed location recognize as a specific image.

[0042] When two or more photographic subjects to observe, for example exist like [as a person and data] according to the above-mentioned configuration, the selection is enabled by actuation from an alter operation means, and it becomes possible to perform focus doubling etc.

[0043]

[Embodiment of the Invention] It will be as follows if the 1st gestalt of operation of this invention is explained based on drawing 1 - drawing 6 . Drawing 1 is the block diagram showing the electric configuration of the picture input device 10 of the 1st gestalt of operation of this invention. This picture input device 10 is used as a camera of for example, TV meeting equipment, is equipped with the camera section 12, the image division section 13, the image specification section 14, and the image limb 15 in profile, and is constituted.

[0044] A CCD digital television camera etc. realizes, and the camera section 12 which is an image input means picturizes the photographic subject 11 of data, such as a person or a document, and a drawing, etc., and outputs the image data corresponding to the image pick-up image to the image division section 13.

[0045] The image division section 13 divides into the field of a large number as show the image pick-up image in the camera section 12 by drawing 2 . The example of this drawing 2 shows the example divided into the field (6x8=48) of A1, A2, --, A48. Moreover, drawing 3 shows the example which divided said image pick-up image in said fields A1-A48 (a reference mark A shows hereafter when naming generically).

[0046] The image specification section 14 analyzes the image from the image division section 13, and recognizes [from] the division image which includes the specific image which should be observed as a specific image among each division image. for example, in the example of the image pick-up image of said drawing 3 , when using a person's face P1 as a specific image The fields A10 and A11 which constitute this face P1, A12;A18, A19, A20;A26, and the division image of A27 and A28 are recognized as a specific image. When using a person's image P2 as a specific image Fields A10 and A11, A12;A18, A19, A20;A26, A27, A28;A34, A35, A36;A42, and the division image of A43 and A44 are recognized as a specific image. When using a document P3 as a specific image, fields A22 and A23, A24;A30, A31, A32;A38, and the division image of A39 and A40 are recognized as a specific image. When using the light source P4 as a specific image, field A5, A6;A13, and the division image of A14 are recognized as a specific image.

[0047] Drawing 4 is the block diagram showing the concrete configuration of the image specification section 14. The image data from said image division section 13 is inputted into the edge extract section 141, and the edge of a photographic subject is extracted from change of luminance-signal level etc. The output from the edge extract section 141 is inputted into the block specification section 142, and the block of the division image which can be recognized as a specific image in said each field A is specified.

[0048] The output from the block specification section 142 is inputted into the face extract section 143, and this face extract section 143 applies the technique which for example, this applicant proposed by JP,7-65149,A previously, and asks for the specific image which constitutes the face P1. That is, it asks for difference absolutely and the field with a motion between the image data which separated only the predetermined frame first is detected. next, the difference -- the X coordinate from which concentration projection of the data of a value is carried out at an X-axis coordinate (horizontal) and a Y-axis coordinate (the direction of a vertical), and the topmost part (maximum of Y shaft orientations) of a field with a motion is made into a top-of-the-head coordinate, and the top-of-the-head coordinate is acquired -- the coordinate of the center of the body -- carrying out -- a coordinate to the X-axis coordinate of the center - - said difference of predetermined within the limits -- let the edge of a value be the candidate location of the face of the body.

[0049] On the other hand, the output from the block specification section 142 is inputted into the data change-over section 144 again, from the data change-over section 144, when the face P1 is checked in the face extract section 143, the image data of the division image about the face P1 is outputted to the image limb 15 among the outputs from said

block specification section 142, and the face P1 is expanded preferentially in this way.

[0050] Drawing 5 is a flow chart for explaining the actuation of the image specification section 14 shown by above-mentioned drawing 4. At step s1, when it is judged whether the division image showing the face P1 exists and it exists from the division image created in the image division section 13, in step s4, the division image which constitutes the face P1 is extracted as a specific image, and the data of the extracted division image are outputted to the image limb 15 in step s6.

[0051] moreover, in said step s1, when the face P1 is not able to be specified When it moves to step s2, it is judged whether the image which should specify other than said face P1 of a person P2 or document P3 grade exists and it exists In step s5, after the division image which constitutes this specific image is extracted from the edge of the specific image, in step s6, the data of the extracted division image are outputted to the image limb 15.

[0052] On the other hand, in said step s2, when the image which should be specified is not detected, after the error message data showing the ability not to specify it as said image limb 15 are outputted, on the solid screen of only the background of a single color, it returns to step s1 in step s3.

[0053] Thus, image recognition is performed and the image specification section 14 outputs the image data to the image limb 15 as an image of specification [any one] out of recognition images, such as the face, a person, and a document, as mentioned above.

[0054] The image limb 15 expands said specific image to the magnitude of all the original images. When the expansion image shown by drawing 6 (c) when the expansion image shown by drawing 6 (b) when the face is chosen to the original image of drawing 6 (a) is obtained and a person is chosen, as it follows, for example, drawing 6 shows is obtained and a document is chosen, the expansion image shown by drawing 6 (d) is obtained.

[0055] This image limb 15 is constituted as for example, this applicant showed by JP,7-288781,A. That is, write the image data before changing for every Rhine at alternation in two Rhine memory, it is made to die, and an output is carried out to an output by carrying out heavy attachment, respectively from one of the Rhine memory, or two Rhine memory from correspondence with Rhine before conversion, and Rhine after conversion.

[0056] for example, when it is 2.5 times the magnifying power of this It is necessary to change two image data of Rhine into five Rhine. In Rhine of the 1st Motome and the 2nd Motome The image data only from the 1st Rhine memory is outputted, the image data from the 1st and 2nd Rhine memory is added and outputted to the 3rd Motome's Rhine by weight 1/2, respectively, and the image data only from the 2nd Rhine memory is outputted to the 4th and 5th Rhine. Similarly, corresponding to the number of dots before conversion, and the number of dots after conversion, conversion is performed also for the image data of each horizontal dot. In addition, other technique the expansion technique of an image is shown such by not only technique but by JP,4-185087,A etc. may be used.

[0057] The data of the specific image expanded by the image limb 15 are inputted into the equipment which is inputted into the sending circuit which performs data conversion which was adapted for the protocol of a communication line, or can perform image processings, such as a personal computer, when it is outputted to Rhine 16 and this picture input device 10 is used for TV meeting equipment. Moreover, from the camera section 12, the data of all images are outputted to Rhine 17, and when this picture input device 10 is used for TV meeting equipment as mentioned above, it is inputted into the monitor for local stations etc.

[0058] Thus, in the picture input device 10 according to this invention, from a subject-copy image as shown by drawing 3, specific images, such as a person, are extracted, and as drawing 6 shows, it expands automatically by the image processing to the magnitude of all the images of said subject-copy image. Therefore, operability can be improved, while it becomes unnecessary to prepare complicated configurations, such as a movable universal head and its control circuit, and being able to attain miniaturization and low cost-ization in relation to the camera section 12.

[0059] Moreover, since the data of a specific image are outputted to the data for all the images specified to transmission capacity, such as said communication line, in transmitting image data to an indicating equipment etc. through a communication line and a receiving circuit from said sending circuit, said transmission capacity can be used effectively. In order to satisfy the image quality required of an expansion image, it becomes unnecessary that is, to set up transmission capacity highly recklessly by transmitting the data of the image expanded to the magnitude of all images in this way to transmission capacity increasing, when all the image data from Rhine 17 is transmitted and an image is expanded by the receiving side.

[0060] In addition, when there are few pixels in each field A (i.e., when the subject-copy image is divided into many division images), unnecessary parts, such as backgrounds other than a specific photographic subject, can be lessened more.

[0061] Selection of said specific image is the order of the face, a person, and a document, and may be made to use the recognition image with which priority may be beforehand defined and a dilation ratio becomes large most to all the

original images as a specific image corresponding to the configuration of the recognized image.

[0062] It will be as follows if the 2nd gestalt of operation of this invention is explained based on drawing 7 - drawing 10. Drawing 7 is the block diagram showing the electric configuration of the picture input device 20 of the 2nd gestalt of operation of this invention. This picture input device 20 is similar to the above-mentioned picture input device 10, gives the same reference mark to a corresponding part, and omits that explanation.

[0063] it should observe -- in this picture input device 20, in the block division section 23, the image data from the camera section 12 is divided into the image block B1 of an aspect ratio equal to the aspect ratio of all images, B-2, --, B64 (when naming generically, a reference mark B shows below), as drawing 8 shows. That is, to b1 Rhine of all images, and b2 dots per 1 horizontal scanning line, number of Rhine b1a of each division image B and dot number b2a are divided so that it may be set to $b1:b2=b1 a:b2a$.

[0064] Furthermore, 1 or two or more image blocks are recognized as a specific image block so that the image data from the block division section 23 may include the image block in which specific images, such as said person, are reflected in the block specification section 24, and so that the aspect ratio of all images may be held. That is, when two image blocks are chosen perpendicularly, for example, also horizontally, two image blocks will be chosen.

[0065] The image block specified in said block specification section 24 is expanded in the image limb 15. Therefore, like said drawing 3 and drawing 6 (a), an image block is specified and the subject-copy image shown by drawing 9 and drawing 10 (a) is expanded, as drawing 10 (b) - drawing 10 (d) show.

[0066] Namely, when [of a person] the face P1 is specified The image blocks in which this screen P1 is included are B10, B11, B12;B18, B19, B20;B26, and B27 and B28. The block specification section 24 In order to hold an aspect ratio, image blocks B13, B21, and B29 are added further, and as drawing 10 (b) shows, it specifies, and expands to the magnitude of all the images of a subject-copy image.

[0067] moreover, when the specified image is a person P2 To the image blocks B10 and B11 in which this person P2 is included, B12;B18, B19, B20;B26, B27, B28;B34, B35, B36;B42, B43, B44;B50, B51, B-52;B58, and B59 and B60, in addition, in order to hold an aspect ratio Image blocks B13 and B14, B15;B21, B22, B23;B29, B30, B31;B37, B38, B39;B45, B46, B47;B53, B54, B55;B61, and B62 and B63 are added, as drawing 10 (c) shows, it is specified, and expansion is performed.

[0068] In order in addition to the image blocks B30 and B31 in which this document P3 is contained, B32;B38, B39, B40;B46, B47, B48;B54, and B55 and B56 to hold an aspect ratio as drawing 10 (d) shows when a document P3 is furthermore specified, image blocks B29, B37, B45, and B53 are specified and expanded.

[0069] Thus, in a picture input device 20, since the aspect ratio of a subject-copy image is held and a specific image is expanded, the natural image which does not have distortion and does not have sense of incongruity can be formed. moreover, as mentioned above, in order to hold an aspect ratio, it is necessary to make [many] the number of partitions of Field A with the configuration of a picture input device 10, -- receiving -- ** of this picture input device 20 -- by holding an aspect ratio beforehand like and making it divide, the number of partitions can be lessened and the circuitry of the block division section 23 can be simplified compared with the image division section 13.

[0070] It will be as follows if the 3rd gestalt of operation of this invention is explained based on drawing 11 and drawing 12. Drawing 11 is the block diagram showing the electric configuration of the picture input device 30 of the 3rd gestalt of operation of this invention. This picture input device 30 is similar to the above-mentioned picture input device 20, gives the same reference mark to a corresponding part, and omits that explanation.

[0071] it should observe -- let the image blocks added in order that the image data from the block division section 23 might hold an aspect ratio in said block specification section 24 in the block extract section 34 be the so-called solid screens, such as white and black, in this picture input device 30.

[0072] namely, when extracting a person's face P1 to the subject-copy image shown by the same drawing 12 (a) as said drawing 9 and drawing 10 (a) The image blocks B13, B21, and B29 which only the image blocks B10 and B11 in which this face P1 is contained, B12;B18, B19, B20;B26, and B27 and B28 were extracted, and were added by said drawing 10 (b) are used as said solid screen, and as drawing 12 (b) shows, they are expanded. Similarly, when a person P2 is extracted, and when a document P3 is extracted, drawing 12 (c) and drawing 12 (d) come to show, respectively.

[0073] Therefore, while it is expandable with the natural distorted image which is not, and being able to extract clearly only the part holding an aspect ratio which should lessen ***** of unnecessary photographic subjects, such as the light source P4, and should observe it and being able to expand it compared with a picture input device 20 compared with a picture input device 10, the communication link amount of data can be lessened.

[0074] It will be as follows if the 4th gestalt of operation of this invention is explained based on drawing 13 - drawing 15. Drawing 13 is the block diagram showing the electric configuration of the picture input device 40 of the 4th gestalt of operation of this invention. This picture input device 40 is similar to the above-mentioned picture input device 20,

gives the same reference mark to a corresponding part, and omits that explanation.

[0075] it should observe -- in this picture input device 40, the superimposition of the alphabetic character shown by the reference mark SP in drawing 14 is performed to image data in the superimposition section 41 from the block division section 23. Therefore, the data of all the images outputted to Rhine 17 will be outputted from this superimposition section 41. For this reason, as drawing 14 and drawing 15 (a) show, it is the bent image with which the aspect ratio of the image data from the camera section 12 collapsed at the image data of all the images from the superimposition section 41 inputted into the block specification section 24. (In drawing 14 and drawing 15 (a), the vertical direction of an image is compressed with the superimposition.) For this reason, the image limb 45 is expanded, restoring the aspect ratio which collapsed in the superimposition section 41.

[0076] Therefore, to the subject-copy image shown by said drawing 9 and drawing 10 (a), as drawing 14 and drawing 15 (a) show, as drawing 15 (b) - drawing 15 (d) show, respectively, an expansion image can be obtained by the right aspect ratio also to the subject-copy image used as the bent image with which the aspect ratio collapsed like the expansion image shown by said drawing 10 (b) - drawing 10 (d).

[0077] In addition, it cannot be overemphasized that technique to which it expands by [as restoring an aspect ratio normally to the subject-copy image distorted in this way] can be similarly enforced about the above-mentioned picture input device 30.

[0078] It will be as follows if the 5th gestalt of operation of this invention is explained based on drawing 16. Drawing 16 is drawing showing the configuration of TV meeting equipment 100 of the 5th gestalt of operation of this invention. This TV meeting equipment 100 shows only the configuration for constituting an image and voice possible [a communication link in both directions] between a local station side and a distant-office side, and transmitting an image to a distant-office side from a local station side in this drawing 16 for simplification of a drawing, and is omitting the configuration for transmitting the image from a distant-office side to a local station side, and the configuration about voice.

[0079] From the picture input device 50 (in the example of this drawing 16, it is considering as the configuration of a picture input device 10) which consists of either of said picture input devices 10, 20, 30, and 40, the data of all images are outputted to Rhine 17, and the data of an expansion image are outputted to Rhine 16. These image data is inputted into the local station side communications control section 101, and suitably, an image processing is carried out, and from the local station side communications control section 101, as one of image data or this drawing 16 shows, the image data which inserted all the images P0 and the expansion image P1 in selection and the window formed in the common image is outputted. Said image data is transmitted to the distant-office side communications control section 111 through the communication line 102 realized by the telephone line, the exchange, etc. while it is displayed in the local station side display 112. Said image data is displayed on the distant-office side display 113 prepared in relation to the distant-office side communications control section 111. The communications control section 101,111 is realized by a microcomputer, its circumference circuit, software, etc.

[0080] In relation to the distant-office side communications control section 111, the input control unit 114 which is realized by the mouse, a touch panel, etc. and which is inputted is formed. Answering alter operation from this input control unit 114, the distant-office side display 113 shows collectively the pointer 115 for directions which is an index within [said all] an image P0 in the location corresponding to the actuation from said input control unit 114. It is judged with the division image of the location directed with this pointer 115 for directions constituting said specific image, and the field number of that location is transmitted to the local station side communications control section 101 as expansion area information through a communication line 102 from the distant-office side communications control section 111.

[0081] If the local station side communications control section 101 receives said expansion area information, it will transmit to the image specification section 14, the division image which constitutes the specific image containing the division image of the directed field will be recognized as a specific image, and the expansion image P1 will be created. Thus, the operator by the side of a distant office can choose and expand the image considered as a request to arbitration by forming the input control unit 114, and constituting so that the specific image considered as a request by alter operation may be expanded.

[0082] Moreover, in relation to the local station side communications control section 101, the input control unit 116 is formed similarly, and you may make it display the pointer 117 for directions also on the display 112 by the side of a local station. By this, the operator by the side of a local station can expand and transmit the image I want the operator by the side of a distant office to observe.

[0083] It can recognize where [of the image by the side of a local station] the operator by the side of a distant office is observing by displaying the same screen by the distant-office and local station side further again. Suitable indication can

be performed, and a near condition can be reproduced by the actual meeting of changing the direction of expansion of conversation by this, and smooth communication can be aimed at.

[0084] It will be as follows if the 6th gestalt of operation of this invention is explained based on drawing 17 . Drawing 17 is drawing showing the configuration of TV meeting equipment 120 of the 6th gestalt of operation of this invention. This TV meeting equipment 120 is similar to the above-mentioned TV meeting equipment 100, gives the same reference mark to a corresponding part, and omits that explanation.

[0085] With this TV meeting equipment 120, the third person side communications control section 127 is connected to either communications control section (this drawing 17 local station side communications control section 121) of a local station side and a distant-office side through the communication line 122. The image data received in this third person side communications control section 127 is displayed on the third person side display 128. Moreover, in relation to the local station side communications control section 121, the image storage section 126 realized by memory etc. is connected. Once the image displayed with the local station side display 112 is memorized in the image storage section 126, it is transmitted to said third person side communications control section 127 through a communication line 122, and is displayed on it with the third person side display 128.

[0086] Thus, it enables a third person to monitor the meeting between a local station and a distant office.

[0087] In addition, only much one configuration by the side of a third person may be prepared the office.

[0088] It will be as follows if the 7th gestalt of operation of this invention is explained based on drawing 18 . Drawing 18 is drawing showing the configuration of TV meeting equipment 130 of the 7th gestalt of operation of this invention. In this TV meeting equipment 130, the same reference mark is given to the part which is similar and corresponds to the above-mentioned TV meeting equipment 100,120, and that explanation is omitted.

[0089] it should observe -- the terminal offices S, Sa, and Sb of plurality (this drawing 18 3) consist of this TV meeting equipment 130 possible [a communication link] mutually through the host computer 140. While the terminal station comrade of arbitration becomes a person concerned and checks the image by the side of a local station and a distant office, conversation is possible, and the third person consists of this TV meeting equipment 130 possible [wire tapping of the same screen as said person concerned]. In addition, the terminal office S turns into a local station, the terminal office Sa turns into a distant office, conversation is held by between persons concerned [these], and it expresses that the residual terminal office Sb has monitored it with the example of this drawing 18 .

[0090] The terminal station S is equipped with said picture input device 50 which captures the image of a photographic subject 11, the communications control section 131, said image storage section 126, the input control unit 136, and a display 132, and is constituted. While all the images and expansion image by the side of a local station are displayed, all the images and expansion image by the side of a distant office are displayed on a display 132. Moreover, it is collectively shown in all the images by the side of a distant office by the operational pointer 135 by the local station side.

[0091] The same configuration is prepared also in the terminal stations Sa and Sb, and Subscripts a or b are attached and shown in the part which corresponds, respectively at the same reference mark. In the terminal office S which becomes a local station side in the example shown by this drawing 18 , expansion of the document P3 of photographic subject 11a by the side of a distant office is specified, and expansion of the face P1 by the side of a local station is chosen in the terminal office Sa which becomes a distant-office side to this.

[0092] By the alter operation to the input control units 136,136a and 136b etc., a local station can serve as a person concerned, in this case, in the terminal office where the host computer 140 spoke at the end, it is good also as another person concerned, or, as for each terminal offices S, Sa, and Sb, a person concerned may be chosen by other technique, like a person concerned interchanges for every predetermined time, respectively. Thus, communication can be aimed at among many terminal offices.

[0093]

[Effect of the Invention] The picture input device concerning invention of claim 1 expands from from a person and the division image which includes specific images, such as the face, data, etc., especially as mentioned above among the division images of the image which picturized the photographic subject in the picture input device used for TV meeting equipment etc.

[0094] So, without requiring complicated actuation of an operator, said specific image which this operator should observe can be expanded automatically, and operability can be improved. Moreover, since a specific image is expanded by the image processing, it is not necessary to prepare the configuration of a movable universal head, its control circuit, etc., and miniaturization and low cost-ization can be attained in relation to an image input means.

[0095] Moreover, the picture input device concerning invention of claim 2 divides into an image block the image which picturized the photographic subject as mentioned above, with an aspect ratio held, is the same aspect ratio as the aspect

ratio of all the original images, and expands the image block which includes a specific image.

[0096] So, expansion which holds the aspect ratio of all the original images, does not have distortion, and does not have sense of incongruity can be performed.

[0097] The picture input device which starts invention of claim 3 further again divides into an image block the image which picturized the photographic subject as mentioned above, with an aspect ratio held, and it expands the image block which includes a specific image, with an aspect ratio held.

[0098] So, on a display means, an image is not displayed, for example, it can become the background of black or white, and only the part which should be observed can be clearly extracted into the part which becomes except the block of a specific image, and the enlarged display of the aspect ratio can be held and carried out to it.

[0099] Moreover, the picture input device concerning invention of claim 4 expands the image block which is the same aspect ratio as the aspect ratio of all the original images, and includes a specific image from from as mentioned above among the division images of the image which picturized the photographic subject.

[0100] So, it is not influenced by the aspect ratio, but the block of a division image to the specific image currently divided into the very small partition can be extracted by the aspect ratio of all the original images, and the part which should be expanded can be finely chosen now, and a value also with a big magnifying power can be acquired by this.

[0101] The picture input device which starts invention of claim 5 further again expands [from] the division image which includes a specific image as mentioned above by the aspect ratio considered as a request among the division images of the image which picturized the photographic subject.

[0102] So, a superimposition and a telop are inserted, and even if the original image is distorted from the aspect ratio of the image picturized with the image input means, it can revert to the same aspect ratio as the aspect ratio of an image pick-up means. Therefore, even if the original image is distorted, it is expandable by restoring to a natural image.

[0103] Moreover, the picture input device concerning invention of claim 6 is expanded to the magnitude of all the original images as mentioned above.

[0104] So, transmission capacity, such as a communication line determined corresponding to the magnitude of all the original images, can fully be used.

[0105] The picture transmission equipment applied to invention of claim 7 further again is equipped with said picture input device according to claim 1 to 6, a transmission means to transmit the picture signal created by said picture input device through a communication line, and a display means to answer the transmitted picture signal and to perform image display, as mentioned above.

[0106] So, the image transmission equipment of one directions, such as a surveillance camera, is realizable, using either of each above-mentioned picture input device.

[0107] Moreover, the picture transmission equipment concerning invention of claim 8 equips each by the side of a local station and a distant office with said picture input device according to claim 1 to 6, a transmission means to transmit the picture signal created by said picture input device through a communication line, and a display means to answer the transmitted picture signal and to perform image display, as mentioned above.

[0108] So, bidirectional image transmission equipment, such as TV meeting equipment and TV telephone equipment, is realizable using either of each above-mentioned picture input device.

[0109] The picture transmission equipment applied to invention of claim 9 further again expands the image or image block in said directed location while compounding and displaying indexes, such as cursor, on the location directed with the alter operation means on the image displayed as mentioned above in addition to the configuration of the picture transmission of the one direction of said claim 7.

[0110] So, for example like a person and data, when two or more recognition of said specific image and specific image block is carried out, the specific image or the specific image block considered as a request of an operator can be expanded.

[0111] Moreover, the picture transmission equipment concerning invention of claim 10 expands the image or image block in said directed location while compounding and displaying indexes, such as cursor, on the location directed with the alter operation means on the image displayed as mentioned above in addition to the configuration of the bidirectional picture transmission of said claim 8.

[0112] So, for example like a person and data, when two or more recognition of said specific image and specific image block is carried out, the specific image or the specific image block considered as a request of an operator can be expanded.

[0113] The picture transmission equipment applied to invention of claim 11 further again displays the image by the side of a local station collectively with the image by the side of a distant office as mentioned above.

[0114] So, it can recognize where [of the image by the side of a local station] the operator by the side of a distant office

is observing. Suitable indication can be performed, and a near condition can be reproduced by the actual meeting of changing the direction of expansion of conversation by this, and smooth communication can be aimed at.

[0115] Moreover, as mentioned above, the picture transmission equipment concerning invention of claim 12 expands the image or image block in the directed location while compounding and displaying said index on the location on the image by the side of a local station.

[0116] So, further in addition to the configuration of claim 11, the part which expects attention of a distant-office side can be pointed out by the local station side, and a meeting can be further gone on now smoothly.

[0117] As mentioned above, the picture signal transmitted through said transmission means is monitored with the display means by the side of a third person, and the picture transmission equipment applied to invention of claim 13 further again enables the display of it.

[0118] So, a third person can also look on the meeting between 2 persons.

[0119] Moreover, the picture transmission equipment concerning invention of claim 14 recognizes [from] the image in the directed location as a specific image as mentioned above among the division images of the image which picturized the photographic subject.

[0120] So, when two or more images to observe, for example exist like [as a person and data], the selection is enabled and it becomes possible to perform focus doubling etc.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

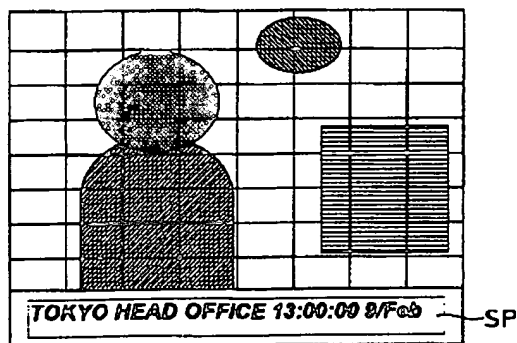
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

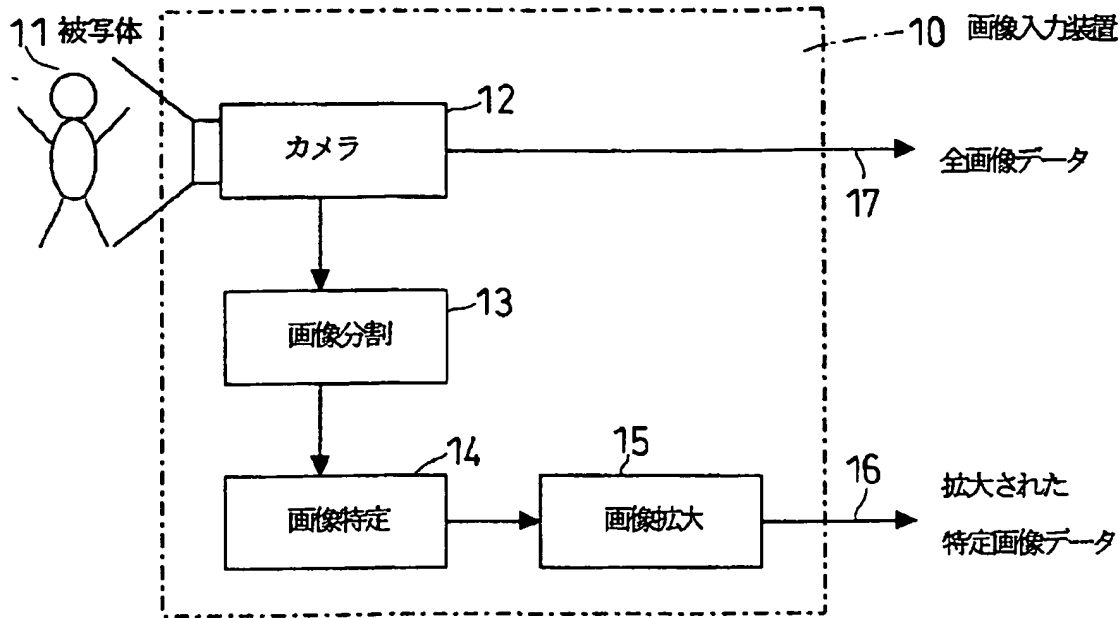
[Drawing 2]

A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8
A 9	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16
A 17	A 18	A 19	A 20	A 21	A 22	A 23	A 24
A 25	A 26	A 27	A 28	A 29	A 30	A 31	A 32
A 33	A 34	A 35	A 36	A 37	A 38	A 39	A 40
A 41	A 42	A 43	A 44	A 45	A 46	A 47	A 48

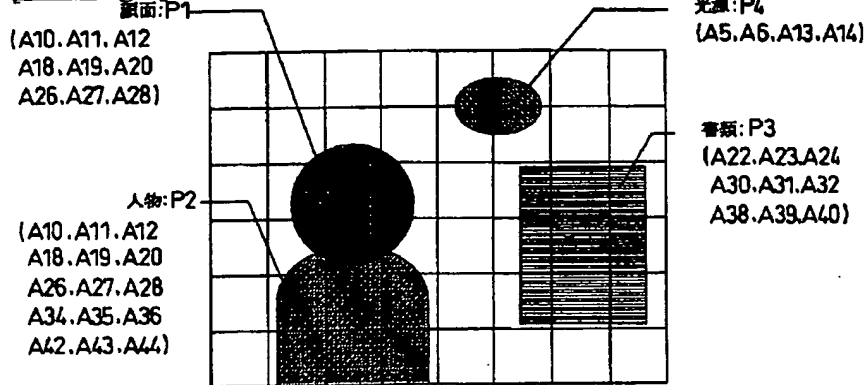
[Drawing 14]



[Drawing 1]

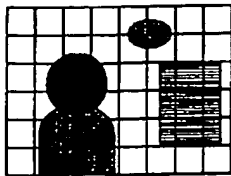


[Drawing 3]

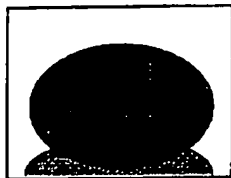


[Drawing 6]

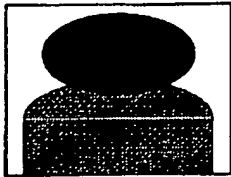
(a)



(b)



(c)



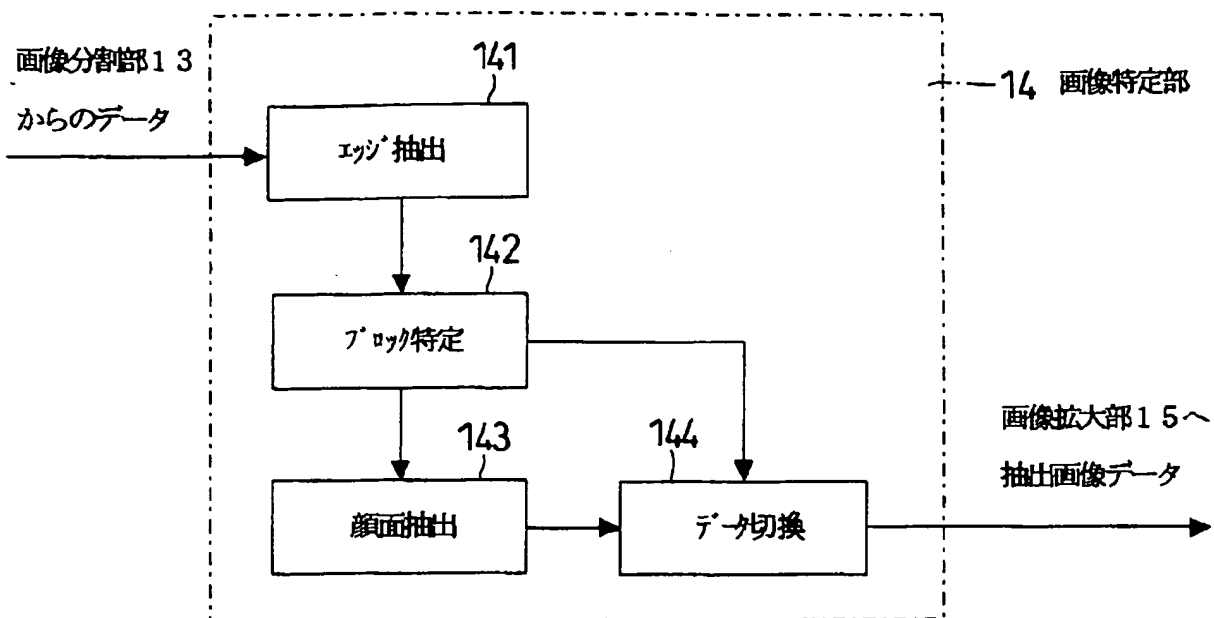
(d)



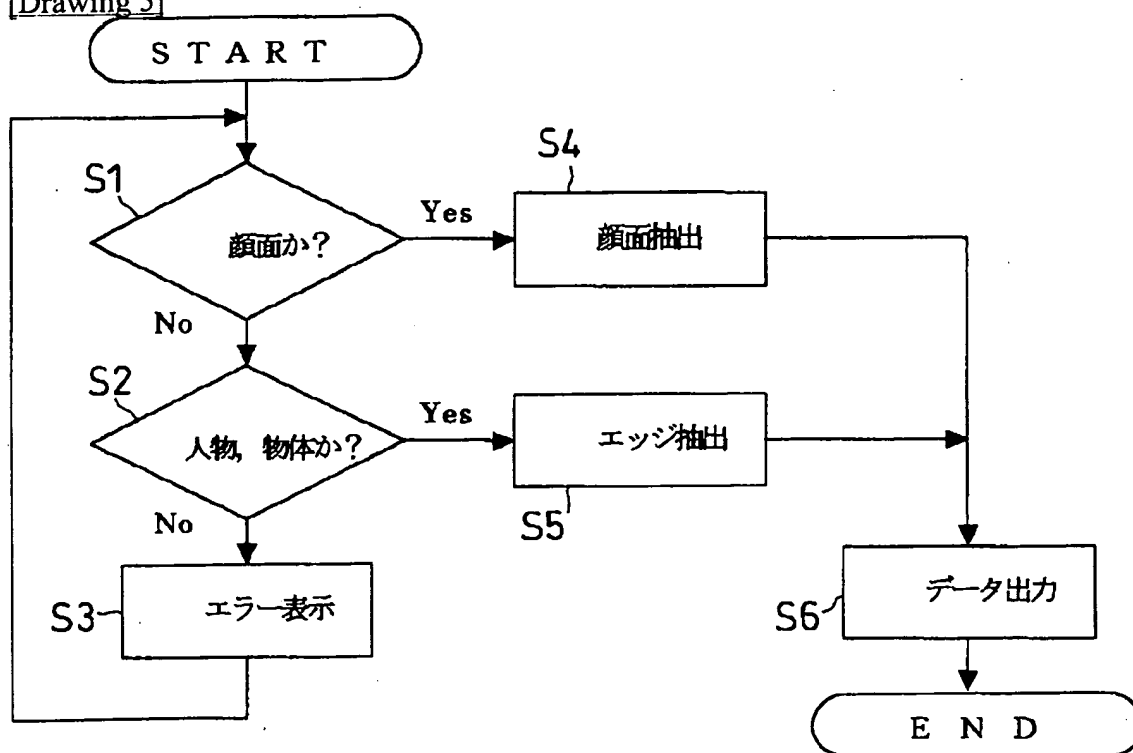
[Drawing 8]

B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	b1a
B 9	B 10	B 11	B 12	B 13	B 14	B 15	B 16	
B 17	B 18	B 19	B 20	B 21	B 22	B 23	B 24	
B 25	B 26	B 27	B 28	B 29	B 30	B 31	B 32	
B 33	B 34	B 35	B 36	B 37	B 38	B 39	B 40	
B 41	B 42	B 43	B 44	B 45	B 46	B 47	B 48	
B 49	B 50	B 51	B 52	B 53	B 54	B 55	B 56	
B 57	B 58	B 59	B 60	B 61	B 62	B 63	B 64	
b2a								b2

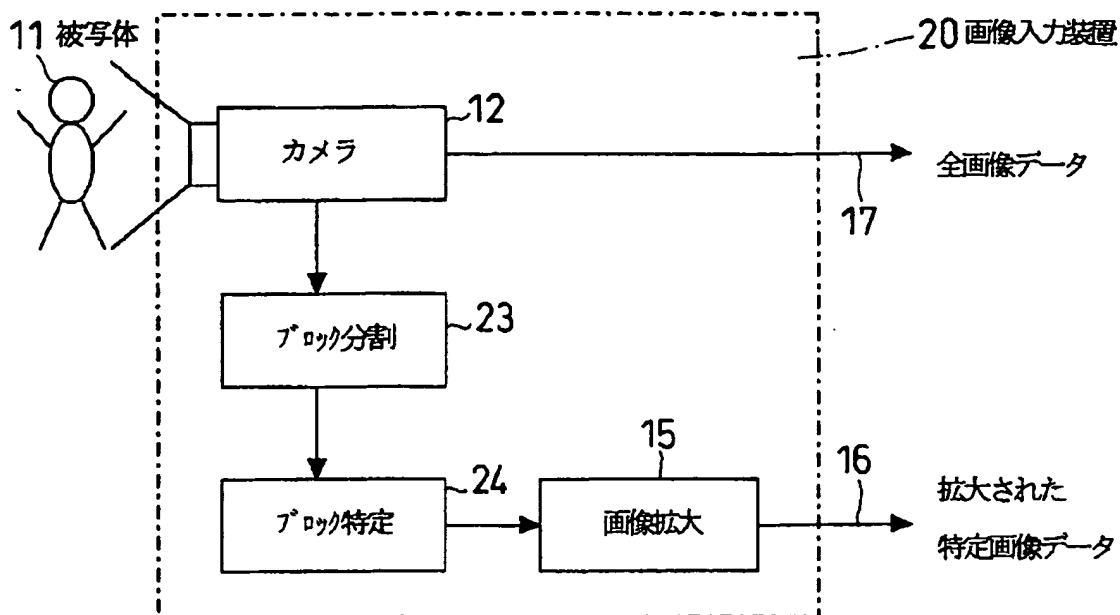
[Drawing 4]



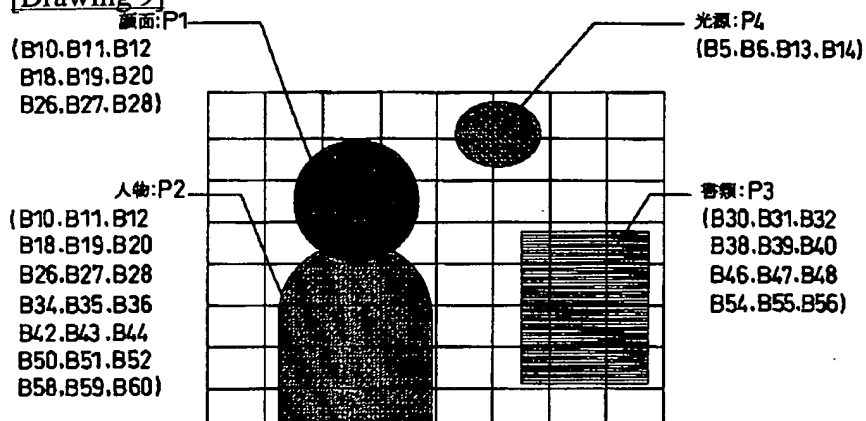
[Drawing 5]



[Drawing 7]



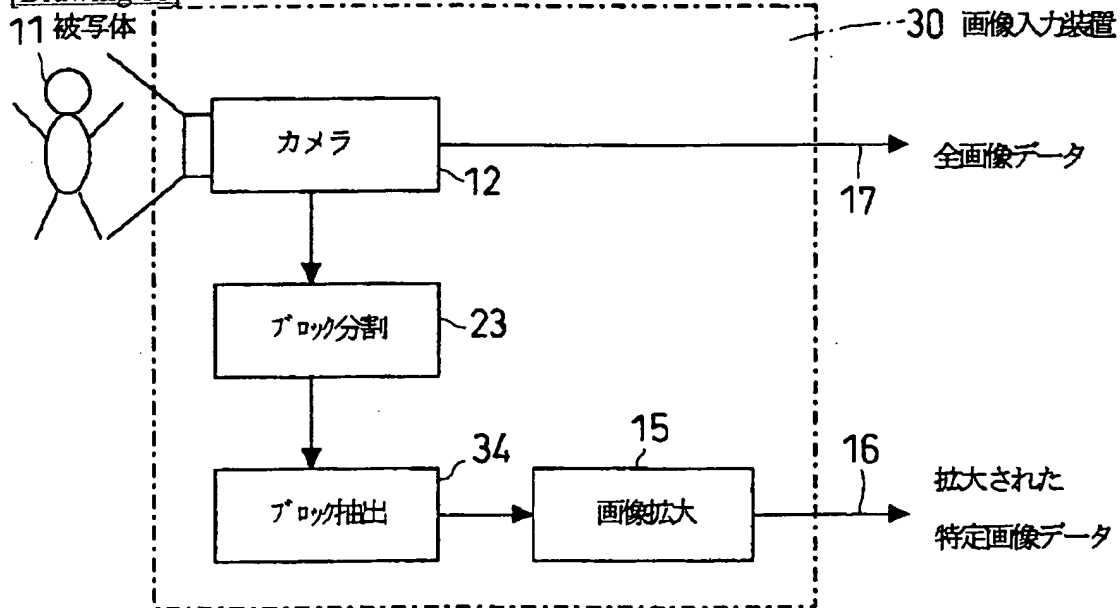
[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Drawing 12]

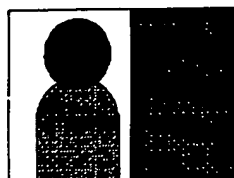
(a)



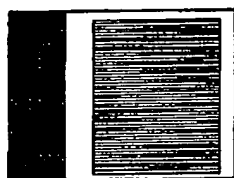
(b)



(c)



(d)

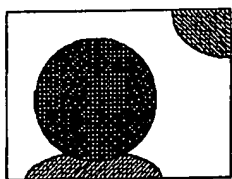


[Drawing 15]

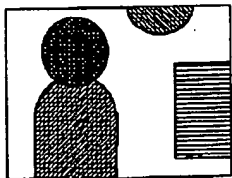
(a)



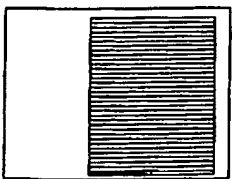
(b)



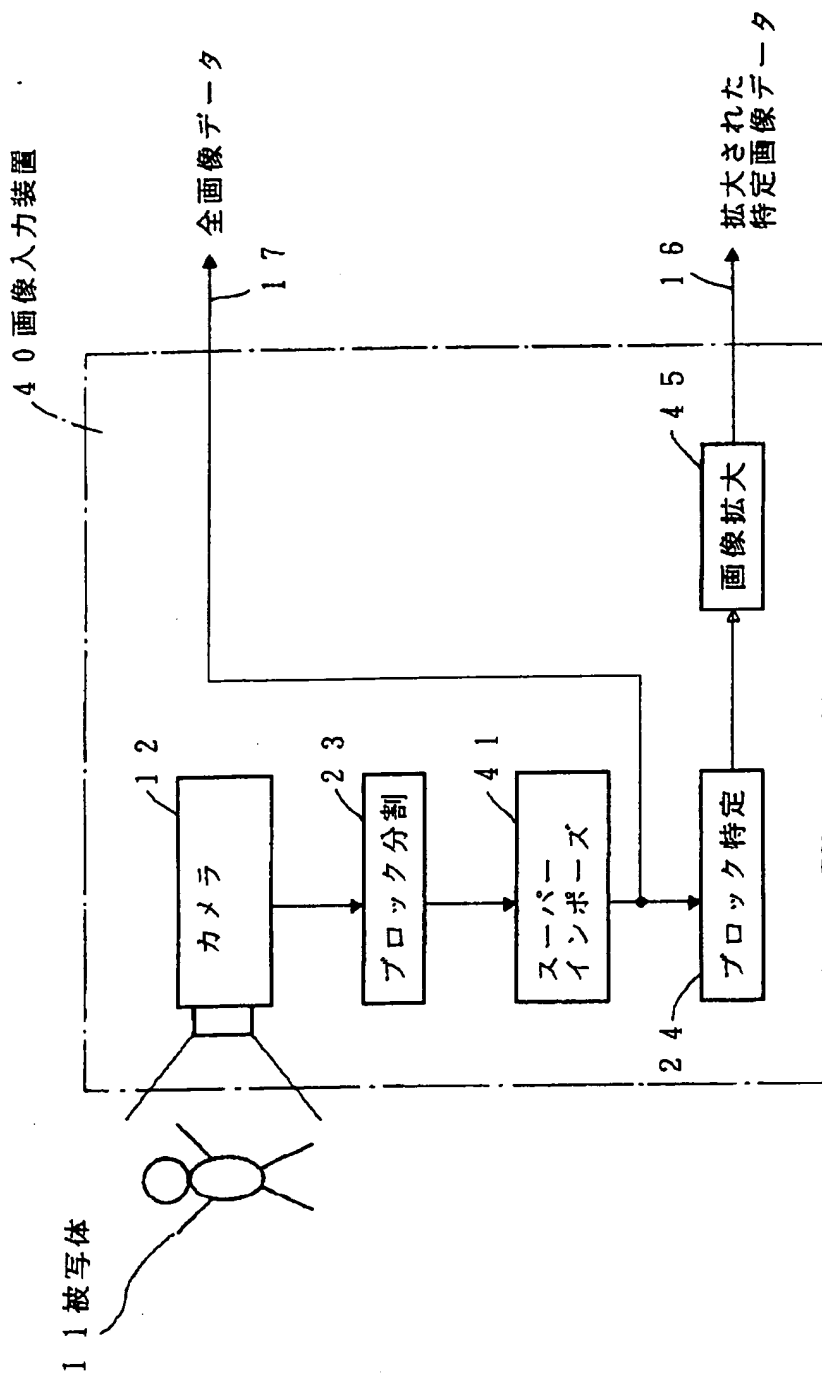
(c)



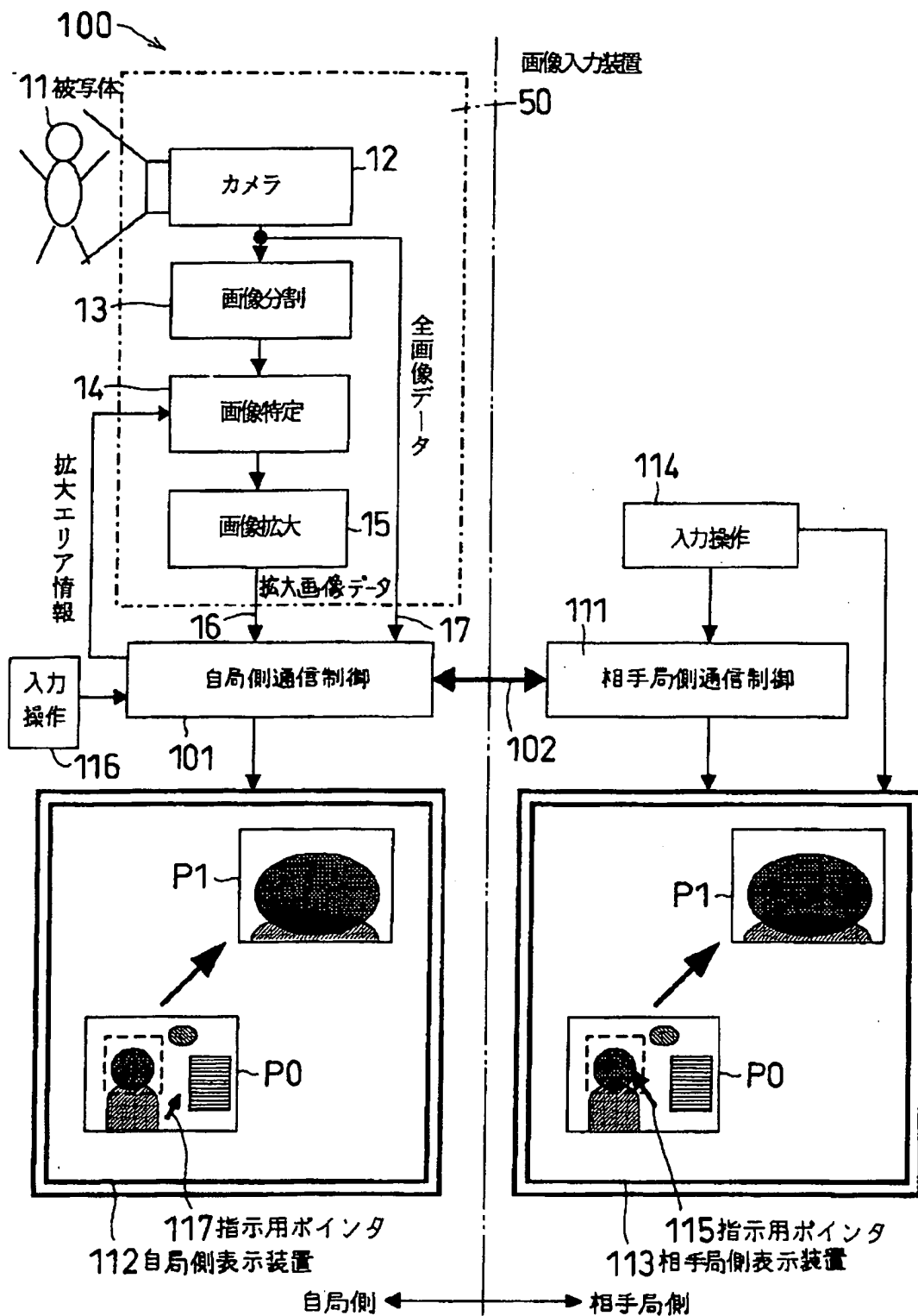
(d)



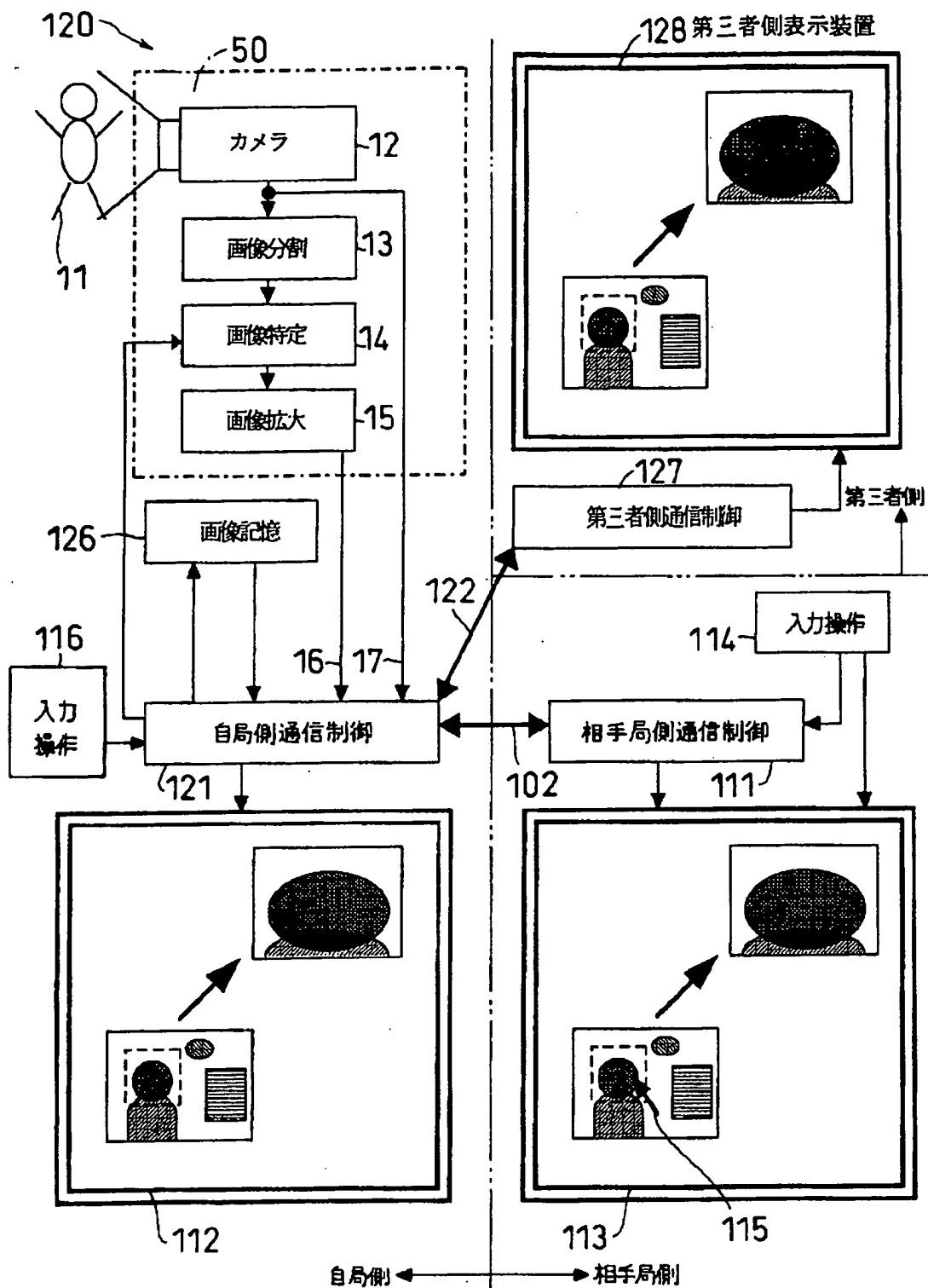
[Drawing 13]



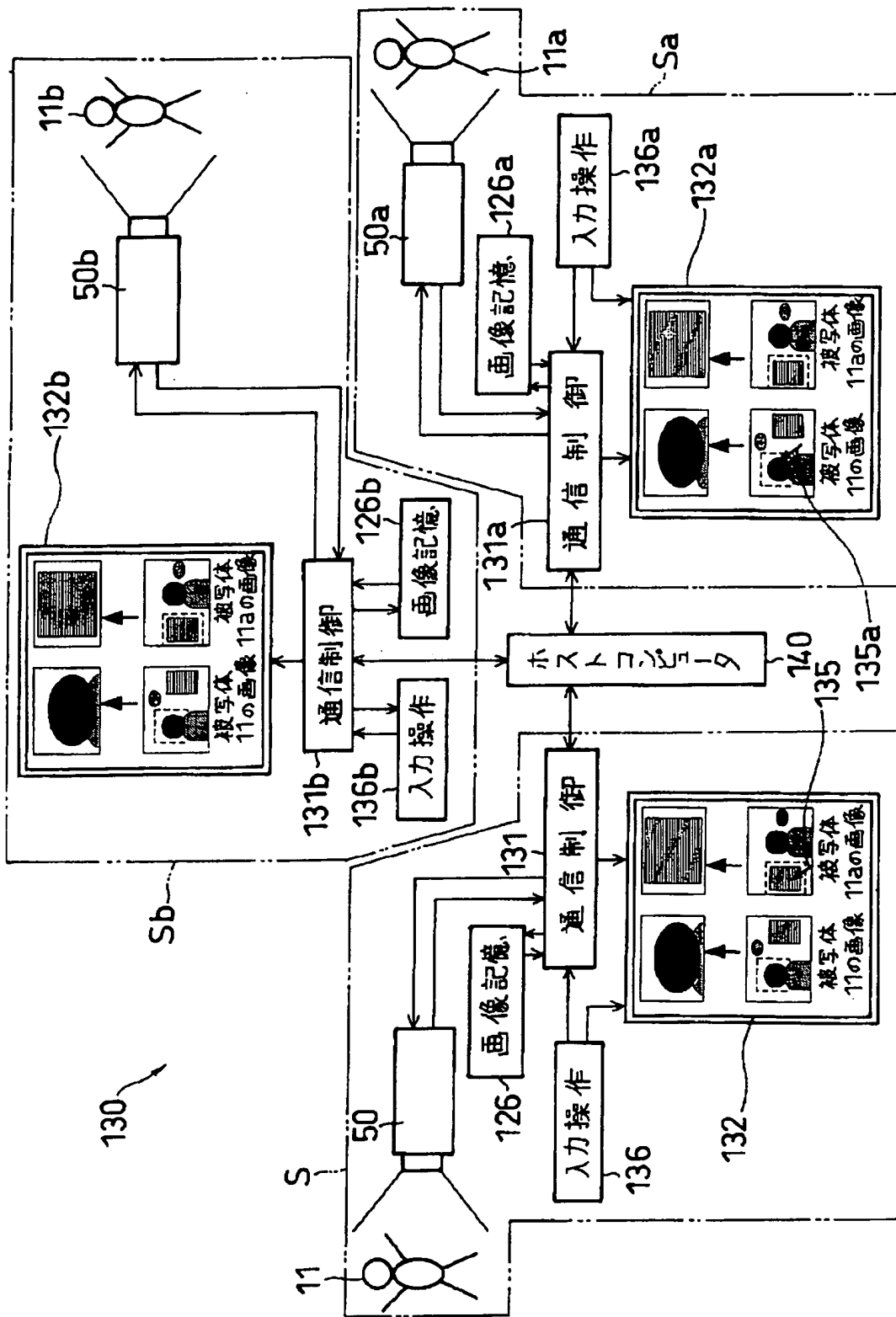
[Drawing 16]



[Drawing 17]



[Drawing 18]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-233384

(43) 公開日 平成9年(1997)9月5日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/228			H 0 4 N 5/228	Z
G 0 6 F 3/14	3 6 0		G 0 6 F 3/14	3 6 0 A
G 0 9 G 5/00	5 1 0		G 0 9 G 5/00	5 1 0 D
5/36	5 2 0		5/36	5 2 0 F
	5 3 0			5 3 0 F
審査請求 未請求 請求項の枚数 14 O L (全 19 頁)				

(21) 出願番号 特願平8-40183

(22) 出願日 平成8年(1996)2月27日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 福井 一彦

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

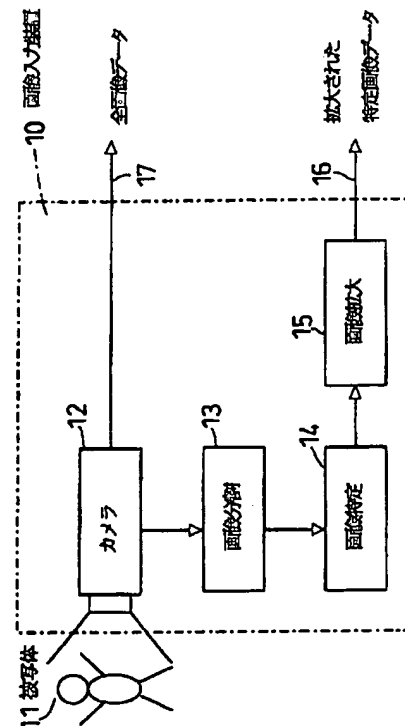
(74) 代理人 弁理士 原 誠三

(54) 【発明の名称】 画像入力装置およびそれを用いる画像伝送装置

(57) 【要約】

【課題】 TV会議装置などに用いられ、被写体11の画像を取込む画像入力装置において、画像を見る相手側の操作者の煩雑な操作を伴うことなく、かつ小型、低コストな構成で、所望とする特定の画像の拡大を可能とする。

【解決手段】 通信回線に接続されたパーソナルコンピュータ等の通信制御部などと接続される画像入力装置10において、カメラ部12からの撮像画像のデータを画像分割部13が予め定める領域毎に分割し、画像特定部14がその分割画像の中から、被写体11の顔面や人物全体等の特定の画像を認識し、その特定の画像を画像拡大部15が自動的に拡大して出力する。したがって、カメラ部12に関連して、雲台やその制御回路等の煩雑な構成をなくすことができ、小型化および低コスト化を図ることができるとともに、操作者が拡大箇所を細かく指定するなどの煩雑な操作を省くことができ、操作性を向上することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】被写体を撮像し、画像を出力する画像入力手段と、

前記画像入力手段からの画像を予め定める分割画像に分割する画像分割手段と、

前記画像分割手段で分割された分割画像のうちから、特定の画像を包含する分割画像を特定画像として認識する画像特定手段と、

前記画像特定手段で特定された特定画像を拡大する画像処理手段とを含むことを特徴とする画像入力装置。

【請求項2】被写体を撮像し、画像を出力する画像入力手段と、

前記画像入力手段からの画像を、アスペクト比を保持したまま、予め定める画像ブロックに分割するブロック分割手段と、

前記ブロック分割手段で分割された画像ブロックのうちから、元の全画像のアスペクト比と同一のアスペクト比で、特定の画像を包含する画像ブロックを特定画像ブロックとして認識するブロック特定手段と、

前記ブロック特定手段で特定された特定画像ブロックを拡大する画像処理手段とを含むことを特徴とする画像入力装置。

【請求項3】被写体を撮像し、画像を出力する画像入力手段と、

前記画像入力手段からの画像を、アスペクト比を保持したまま、予め定める画像ブロックに分割するブロック分割手段と、

前記ブロック分割手段で分割された画像ブロックのうちから、特定の画像を包含する画像ブロックを特定画像ブロックとして認識するブロック抽出手段と、

前記ブロック抽出手段で抽出された特定画像ブロックを、アスペクト比を保持したまま拡大する画像処理手段とを含むことを特徴とする画像入力装置。

【請求項4】被写体を撮像し、画像を出力する画像入力手段と、

前記画像入力手段からの画像を予め定める分割画像に分割する画像分割手段と、

前記画像分割手段で分割された分割画像のうちから、元の全画像のアスペクト比と同一のアスペクト比で、特定の画像を包含する画像ブロックを特定画像ブロックとして認識するブロック特定手段と、

前記ブロック特定手段で特定された特定画像ブロックを拡大する画像処理手段とを含むことを特徴とする画像入力装置。

【請求項5】被写体を撮像し、画像を出力する画像入力手段と、

前記画像入力手段からの画像を予め定める分割画像に分割する画像分割手段と、

前記画像分割手段で分割された分割画像のうちから、特定の画像を包含する分割画像を特定画像として認識する

画像特定手段と、

前記画像特定手段で特定された特定画像を所望とするアスペクト比で拡大する画像処理手段とを含むことを特徴とする画像入力装置。

【請求項6】前記画像処理手段は、元の全画像の大きさまで拡大を行うことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の画像入力装置。

【請求項7】前記請求項1～6のいずれかに記載の画像入力装置と、

前記画像入力装置で作成された画像信号を通信回線を介して伝送する伝送手段と、

伝送されてきた画像信号に応答して画像表示を行う表示手段とを備えることを特徴とする画像伝送装置。

【請求項8】前記請求項1～6のいずれかに記載の画像入力装置と、

前記画像入力装置で作成された画像信号を通信回線を介して伝送する伝送手段と、

伝送されてきた画像信号に応答して画像表示を行う表示手段とを、自局側と相手局側とのそれぞれに備えることを特徴とする画像伝送装置。

【請求項9】入力操作手段および入力処理手段を備え、前記入力処理手段は、前記入力操作手段からの出力に応答し、表示手段に、表示される画像上で入力操作手段で指示された位置に指標を合成して表示させるとともに、相手局側の画像処理手段に、前記指示された位置における画像または画像ブロックを前記特定画像または特定画像ブロックとして拡大させることを特徴とする請求項7記載の画像伝送装置。

【請求項10】入力操作手段および入力処理手段を備え、前記入力処理手段は、前記入力操作手段からの出力に応答し、表示手段に、表示される画像上で入力操作手段で指示された位置に指標を合成して表示させるとともに、相手局側の画像処理手段に、前記指示された位置における画像または画像ブロックを前記特定画像または特定画像ブロックとして拡大させることを特徴とする請求項8記載の画像伝送装置。

【請求項11】前記表示手段は、表示すべき相手局側の画像とともに、相手局側の表示手段で表示されるべき自局側の画像を併せて表示することを特徴とする請求項10記載の画像伝送装置。

【請求項12】前記入力処理手段は、前記入力操作手段からの操作に応答して、自局側の画像上の位置にも前記指標を合成して表示するとともに、自局側の画像処理手段に、前記指示された位置における画像または画像ブロックを前記特定画像または特定画像ブロックとして拡大させることを特徴とする請求項11記載の画像伝送装置。

【請求項13】前記伝送手段を介して伝送される画像信号を、第三者側の表示手段で傍受して表示可能とすることを特徴とする請求項7～12のいずれかに記載の画像

伝送装置。

【請求項14】被写体を撮像し、画像を出力する画像入力手段と、前記画像入力手段からの画像を予め定める分割画像に分割する画像分割手段と、前記画像分割手段で分割された分割画像のうちから、特定の画像を包含する分割画像を特定画像として認識する画像特定手段とを含む画像入力装置と、

前記画像入力装置で作成された画像信号を通信回線を介して伝送する伝送手段と、

伝送されてきた画像信号に応答して画像表示を行う表示手段と、

入力操作手段と、

前記入力操作手段からの出力に応答し、入力操作手段で指示された画像上の位置に指標を合成して表示するとともに、前記画像特定手段に、前記指示された位置における画像を特定画像として認識させる入力処理手段とを備えることを特徴とする画像伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、いわゆるTV会議装置やTV電話装置などとして好適に実施される画像伝送装置およびそれに用いられる画像入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータやワークステーション等のコンピュータシステム、いわゆるホームオートメーションシステム等の家庭情報端末、または携帯情報端末などに、CCD（電荷結合素子）等を撮像素子として備えるTVカメラを画像入力手段として接続し、該TVカメラで撮像した画像を伝送して前記TV会議装置やTV電話装置を実現するようにした構成が普及している。

【0003】このような用途で使用されるTVカメラでは、撮像する必要のある被写体は、人物、特にその顔面、および書類や図面等の資料などである。したがって、これらの被写体に適宜注目して、詳細に認識するために、特定の被写体を拡大することが望まれる。このため、前記TVカメラは、光学的なズーム機構等を備えている。

【0004】しかしながら、拡大を希望する被写体が画面の中心にない場合、単純に前記ズーム機構を用いて拡大するだけでは、所望とする特定の被写体を適切に拡大することができないという問題がある。

【0005】このような不具合を解決するために、典型的な従来技術である特開平6-202600号公報および特開平7-135594号公報では、TVカメラに前記光学的なズーム機構を設けるとともに、その雲台をパン/チルト動作可能な可動雲台としている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】したがって、上述の従来技術では、雲台が可動であるために、モータおよびそ

の制御回路等が必要となり、高コスト化および大型化するとともに、操作が煩雑であるという問題がある。

【0007】本発明の目的は、低コスト化および小型化を図ることができるとともに、簡単な操作で所望とする特定の画像を抽出して拡大することができる画像入力装置およびそれを用いる画像伝送装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る画像入力装置は、被写体を撮像し、画像を出力する画像入力手段と、前記画像入力手段からの画像を予め定める分割画像に分割する画像分割手段と、前記画像分割手段で分割された分割画像のうちから、特定の画像を包含する分割画像を特定画像として認識する画像特定手段と、前記画像特定手段で特定された特定画像を拡大する画像処理手段とを含むことを特徴とする。

【0009】上記の構成によれば、TV会議装置などに用いられる画像入力装置において、TVカメラなどの画像入力手段で撮像された被写体の画像から、画像特定手段によって、人物、特にその顔面や資料などを含む分割画像が特定画像として認識され、その特定画像が画像処理手段で拡大される。

【0010】したがって、操作者に煩雑な操作を要求することなく、該操作者の注目すべき前記特定の画像を認識して自動的に拡大することができ、操作性を向上することができる。また、特定画像の拡大を画像処理で行うので、画像入力手段に関連して、可動雲台やその制御回路等の構成を設ける必要はなく、小型化および低コスト化を図ることができる。

【0011】また請求項2の発明に係る画像入力装置は、被写体を撮像し、画像を出力する画像入力手段と、前記画像入力手段からの画像を、アスペクト比を保持したまま、予め定める画像ブロックに分割するブロック分割手段と、前記ブロック分割手段で分割された画像ブロックのうちから、元の全画像のアスペクト比と同一のアスペクト比で、特定の画像を包含する画像ブロックを特定画像ブロックとして認識するブロック特定手段と、前記ブロック特定手段で特定された特定画像ブロックを拡大する画像処理手段とを含むことを特徴とする。

【0012】上記の構成によれば、請求項1の構成に加えて、特定画像のブロックを拡大するにあたって、前記画像ブロックが元の全画像のアスペクト比と同一のアスペクト比となるように選ばれる。

【0013】したがって、元の全画像のアスペクト比を保持して、歪がなく、違和感のない拡大を行うことができる。

【0014】さらにまた請求項3の発明に係る画像入力装置は、被写体を撮像し、画像を出力する画像入力手段と、前記画像入力手段からの画像を、アスペクト比を保持したまま、予め定める画像ブロックに分割するブロッ

ク分割手段と、前記ブロック分割手段で分割された画像ブロックのうちから、特定の画像を包含する画像ブロックを特定画像ブロックとして認識するブロック抽出手段と、前記ブロック抽出手段で抽出された特定画像ブロックを、アスペクト比を保持したまま拡大する画像処理手段とを含むことを特徴とする。

【0015】上記の構成によれば、請求項1の構成に加えて、注目すべき部分のみが特定画像のブロックとして、アスペクト比を保持して拡大され、表示手段上で前記特定画像のブロック以外となる部分には、画像が表示されず、たとえば黒色や白色の背景となる。

【0016】したがって、請求項2の構成に比べて、注目すべき部分のみを明瞭に抽出して拡大表示することができるとともに、通信データ量を少なくすることができる。

【0017】また請求項4の発明に係る画像入力装置は、被写体を撮像し、画像を出力する画像入力手段と、前記画像入力手段からの画像を予め定める分割画像に分割する画像分割手段と、前記画像分割手段で分割された分割画像のうちから、元の全画像のアスペクト比と同一のアスペクト比で、特定の画像を包含する画像ブロックを特定画像ブロックとして認識するブロック特定手段と、前記ブロック特定手段で特定された特定画像ブロックを拡大する画像処理手段とを含むことを特徴とする。

【0018】上記の構成によれば、アスペクト比に左右されず、微少な区画に分割されている分割画像から、特定画像のブロックが元の全画像のアスペクト比を保持するように抽出される。

【0019】したがって、拡大すべき部分をきめ細かく選択することができるようになり、またこれによって、拡大倍率も大きな値を得ることができる。

【0020】さらにまた請求項5の発明に係る画像入力装置は、被写体を撮像し、画像を出力する画像入力手段と、前記画像入力手段からの画像を予め定める分割画像に分割する画像分割手段と、前記画像分割手段で分割された分割画像のうちから、特定の画像を包含する分割画像を特定画像として認識する画像特定手段と、前記画像特定手段で特定された特定画像を所望とするアスペクト比で拡大する画像処理手段とを含むことを特徴とする。

【0021】上記の構成によれば、元の全画像とは異なる所望とするアスペクト比で拡大することができる。

【0022】したがって、元の画像が、スーパーインポーズやテロップが挿入されるなどして、画像入力手段で撮像された画像のアスペクト比から歪んでいても、撮像手段のアスペクト比と同一のアスペクト比に復元することができる。したがって、元の画像が歪んでいても、自然な画像に復元して拡大を行うことができる。

【0023】また請求項6の発明に係る画像入力装置では、前記画像処理手段は、元の全画像の大きさまで拡大を行うことを特徴とする。

【0024】上記の構成によれば、元の全画像の大きさに対応して決定されている通信回線等の伝送容量を充分に使用することができる。

【0025】さらにまた請求項7の発明に係る画像伝送装置は、前記請求項1～6のいずれかに記載の画像入力装置と、前記画像入力装置で作成された画像信号を通信回線を介して伝送する伝送手段と、伝送されてきた画像信号にตอบสนองして画像表示を行う表示手段とを備えることを特徴とする。

【0026】上記の構成によれば、上記の各画像入力装置のいずれかを用いて、たとえば監視カメラなどの一方向の画像伝送装置を実現することができる。

【0027】また請求項8の発明に係る画像伝送装置は、前記請求項1～6のいずれかに記載の画像入力装置と、前記画像入力装置で作成された画像信号を通信回線を介して伝送する伝送手段と、伝送されてきた画像信号にตอบสนองして画像表示を行う表示手段とを、自局側と相手局側とのそれぞれに備えることを特徴とする。

【0028】上記の構成によれば、上記各画像入力装置のいずれかを用いて、TV会議装置やTV電話装置などの双方向の画像伝送装置を実現することができる。

【0029】さらにまた請求項9の発明に係る画像伝送装置は、入力操作手段および入力処理手段を備え、前記入力処理手段は、前記入力操作手段からの出力にตอบสนองし、表示手段に、表示される画像上で入力操作手段で指示された位置に指標を合成して表示させるとともに、相手局側の画像処理手段に、前記指示された位置における画像または画像ブロックを前記特定画像または特定画像ブロックとして拡大させることを特徴とする。

【0030】上記の構成によれば、前記請求項7の一方向の画像伝送の構成に加えて、受信側となる相手局側では、カーソルなどの指標が表示され、マウスなどの入力操作手段からの入力操作によって前記指標を移動させて、その指標で指示された位置における画像または画像ブロックを所望とする特定画像または特定画像ブロックとして、認識させ拡大を行わせる。

【0031】したがって、たとえば人物と資料となどのように、前記特定画像や特定画像ブロックが複数認識される場合、操作者の所望とする特定画像または特定画像ブロックを拡大することができる。

【0032】また請求項10の発明に係る画像伝送装置は、入力操作手段および入力処理手段を備え、前記入力処理手段は、前記入力操作手段からの出力にตอบสนองし、表示手段に、表示される画像上で入力操作手段で指示された位置に指標を合成して表示させるとともに、相手局側の画像処理手段に、前記指示された位置における画像または画像ブロックを前記特定画像または特定画像ブロックとして拡大させることを特徴とする。

【0033】上記の構成によれば、前記請求項8の双方向の画像伝送の構成に加えて、受信側となる相手局側で

は、カーソルなどの指標が表示され、マウスなどの入力操作手段からの入力操作によって前記指標を移動させて、その指標で指示された位置における画像または画像ブロックを所望とする特定画像または特定画像ブロックとして、認識させ拡大を行わせる。

【0034】したがって、たとえば人物と資料となどのように、前記特定画像や特定画像ブロックが複数認識される場合、操作者の所望とする特定画像または特定画像ブロックを拡大させることができる。

【0035】さらにまた請求項11の発明に係る画像伝送装置では、前記表示手段は、表示すべき相手局側の画像とともに、相手局側の表示手段で表示されるべき自局側の画像を併せて表示することを特徴とする。

【0036】上記の構成によれば、相手局側の操作者が自局側の画像のどこに注目しているのかを認識することができる。これによって、適切な指摘を行ったり、また会話の展開の方向を変更するなどの実際の会議により近い状態を再現することができ、円滑なコミュニケーションを図ることができる。

【0037】また請求項12の発明に係る画像伝送装置では、前記入力処理手段は、前記入力操作手段からの操作にตอบสนองして、自局側の画像上の位置にも前記指標を合成して表示するとともに、自局側の画像処理手段に、前記指示された位置における画像または画像ブロックを前記特定画像または特定画像ブロックとして拡大させることを特徴とする。

【0038】上記の構成によれば、請求項11の構成にさらに加えて、相手局側に注目を希望する部分を自局側で指摘することができ、さらに会議を円滑に進行することができるようになる。

【0039】さらにまた請求項13の発明に係る画像伝送装置は、前記伝送手段を介して伝送される画像信号を、第三者側の表示手段で傍受して表示可能とすることを特徴とする。

【0040】上記の構成によれば、二者間の会議を第三者でも傍観することができる。

【0041】また請求項14の発明に係る画像伝送装置は、被写体を撮像し、画像を出力する画像入力手段と、前記画像入力手段からの画像を予め定める分割画像に分割する画像分割手段と、前記画像分割手段で分割された分割画像のうちから、特定の画像を包含する分割画像を特定画像として認識する画像特定手段とを含む画像入力装置と、前記画像入力装置で作成された画像信号を通信回線を介して伝送する伝送手段と、伝送されてきた画像信号にตอบสนองして画像表示を行う表示手段と、入力操作手段と、前記入力操作手段からの出力にตอบสนองし、入力操作手段で指示された画像上の位置に指標を合成して表示するとともに、前記画像特定手段に、前記指示された位置における画像を特定画像として認識させる入力処理手段とを備えることを特徴とする。

【0042】上記の構成によれば、たとえば注目したい被写体が人物と資料とのように複数存在した場合、入力操作手段からの操作によってその選択を可能とし、ピント合わせなどを行うことが可能となる。

【0043】

【発明の実施の形態】本発明の実施の第1の形態について、図1～図6に基づいて説明すれば以下のとおりである。図1は、本発明の実施の第1の形態の画像入力装置10の電気的構成を示すブロック図である。この画像入力装置10は、たとえばTV会議装置のカメラとして用いられ、大略的に、カメラ部12と、画像分割部13と、画像特定部14と、画像拡大部15とを備えて構成されている。

【0044】画像入力手段であるカメラ部12は、CCDデジタルテレビジョンカメラなどで実現され、人物、または書類や図面等の資料などの被写体11を撮像し、その撮像画像に対応した画像データを画像分割部13へ出力する。

【0045】画像分割部13は、カメラ部12での撮像画像を、たとえば図2で示すような多数の領域に分割を行う。この図2の例では、A1, A2, ..., A48の(6×8=48)領域に分割する例を示している。また、前記撮像画像を前記領域A1～A48(以下、総称するときには参照符Aで示す)で分割した例を図3で示している。

【0046】画像特定部14は、画像分割部13からの画像を解析し、各分割画像のうちから、注目すべき特定の画像を包含する分割画像を特定画像として認識する。たとえば、前記図3の撮像画像の例では、人物の顔面P1を特定の画像とするときには、該顔面P1を構成する領域A10, A11, A12; A18, A19, A20; A26, A27, A28の分割画像を特定画像として認識し、人物の画像P2を特定の画像とするときには、領域A10, A11, A12; A18, A19, A20; A26, A27, A28; A34, A35, A36; A42, A43, A44の分割画像を特定画像として認識し、書類P3を特定の画像とするときには、領域A22, A23, A24; A30, A31, A32; A38, A39, A40の分割画像を特定画像として認識し、光源P4を特定の画像とするときには、領域A5, A6; A13, A14の分割画像を特定画像として認識する。

【0047】図4は、画像特定部14の具体的構成を示すブロック図である。前記画像分割部13からの画像データは、エッジ抽出部141に入力され、輝度信号レベルの変化等から被写体のエッジが抽出される。エッジ抽出部141からの出力は、ブロック特定部142に入力され、前記各領域A内で、特定の画像として認識できる分割画像のブロックが特定される。

【0048】ブロック特定部142からの出力は、顔面

抽出部143に入力されており、この顔面抽出部143は、たとえば本件出願人が先に特開平7-65149号で提案した手法を適用して、顔面P1を構成する特定画像を求める。すなわち、まず所定フレームだけ隔てた画像データ間の絶対差分を求めて、動きのある領域を検出する。次に、その差分値のデータをX軸座標（水平方向）およびY軸座標（鉛直方向）に濃度投影して、動きのある領域の最上部（Y軸方向の最大値）を頭頂座標とし、またその頭頂座標が得られるX座標を人体の中央の座標とし、その中央の座標からX軸座標で所定範囲内の前記差分値のエッジを人体の顔の候補位置とする。

【0049】一方、ブロック特定部142からの出力はまたデータ切換部144に入力されており、データ切換部144からは、顔面抽出部143で顔面P1が確認されたときには、前記ブロック特定部142からの出力のうち、顔面P1に関する分割画像の画像データが画像拡大部15へ出力され、こうして顔面P1が優先的に拡大される。

【0050】図5は、上述の図4で示す画像特定部14の動作を説明するためのフローチャートである。ステップs1では、画像分割部13で作成された分割画像から顔面P1を表す分割画像が存在するか否かが判断され、存在するときにはステップs4において、その顔面P1を構成する分割画像が特定画像として抽出され、ステップs6において、その抽出された分割画像のデータが画像拡大部15へ出力される。

【0051】また、前記ステップs1において、顔面P1が特定できなかったときには、ステップs2に移り、人物P2または書類P3等の前記顔面P1以外の特定すべき画像が存在するか否かが判断され、存在するときには、ステップs5において、その特定の画像のエッジから、該特定の画像を構成する分割画像が抽出された後、ステップs6において、抽出された分割画像のデータが画像拡大部15へ出力される。

【0052】これに対して、前記ステップs2において、特定すべき画像が検出されないとき、すなわち単色の背景のみのベタ画面等では、ステップs3において、前記画像拡大部15へ特定できないことを表すエラーメッセージデータが出力された後、ステップs1に戻る。

【0053】このようにして画像認識が行われ、画像特定部14は、前述のように、顔面、人物、書類等の認識画像の中からいずれか1つを特定の画像として、その画像データを画像拡大部15へ出力する。

【0054】画像拡大部15は、前記特定の画像を元の全画像の大きさまで拡大する。したがって、たとえば図6で示すように、図6(a)の元の画像に対して、顔面が選択されたときには、図6(b)で示す拡大画像が得られ、人物が選択されたときには、図6(c)で示す拡大画像が得られ、書類が選択されたときには、図6

(d)で示す拡大画像が得られる。

【0055】この画像拡大部15は、たとえば本件出願人が特開平7-288781号で示したように構成される。すなわち、2つのラインメモリに、ライン毎に交互に変換前の画像データを書込んでゆくようにし、出力は、変換前のラインと変換後のラインとの対応から、いずれか一方のラインメモリのみから、または2つのラインメモリからの出力にそれぞれ重付けすることによって行う。

【0056】たとえば、拡大倍率が2.5倍であるときには、2本のラインの画像データを5本のラインに変換する必要があり、第1本目および第2本目のラインには、第1のラインメモリのみからの画像データが出力され、第3本目のラインには、第1および第2のラインメモリからの画像データがそれぞれ重み1/2で加算されて出力され、第4および第5のラインには、第2のラインメモリのみからの画像データが出力される。同様に、水平方向の各ドットの画像データも、変換前のドット数と変換後のドット数とに対応して変換が行われる。なお、画像の拡大手法は、このような手法に限らず、たとえば特開平4-185087号公報等で示されるような他の手法が用いられてもよい。

【0057】画像拡大部15で拡大された特定画像のデータは、ライン16に出力され、該画像入力装置10がTV会議装置に用いられるときには、通信回線の通信規約に適応したデータ変換を行う送信回路などに入力され、またはパーソナルコンピュータなどの画像処理を行うことができる装置に入力される。またカメラ部12からは、ライン17に全画像のデータが出力されており、該画像入力装置10が前述のようにTV会議装置に用いられるときには、自局用のモニタ等に入力される。

【0058】このようにして本発明に従う画像入力装置10では、図3で示すような原画像から、人物等の特定の画像を抽出して、図6で示すように、前記原画像の全画像の大きさまで画像処理によって自動的に拡大を行う。したがって、カメラ部12に関連して、可動雲台およびその制御回路などの煩雑な構成を設ける必要がなくなり、小型化および低コスト化を図ることができるとともに、操作性を向上することができる。

【0059】また、前記送信回路から通信回線および受信回路を介して、表示装置等へ画像データを伝送するにあたって、前記通信回線等の伝送容量に規定されている全画像分のデータに、特定の画像のデータを出力するので、前記伝送容量を有効に使用することができる。すなわち、ライン17からの全画像データを伝送するようにし、受信側で画像を拡大するようにした場合には、拡大画像に要求される画質を満足するために伝送容量が増大してしまうのに対して、このように全画像の大きさまで拡大した画像のデータを伝送することによって、伝送容量をむやみに高く設定する必要がなくなる。

【0060】なお、各領域Aにおける画素数が少ないとき、すなわち原画像が多数の分割画像に分割されているときには、特定の被写体以外の背景等の不要な部分をより少なくすることができる。

【0061】前記特定の画像の選択は、たとえば顔面、人物、書類の順で、認識された画像の形状に対応して、優先順位を予め定めておくようにしてもよく、また元の全画像に対して最も拡大率が大きくなる認識画像を特定の画像とするようにしてもよい。

【0062】本発明の実施の第2の形態について、図7～図10に基づいて説明すれば以下のとおりである。図7は、本発明の実施の第2の形態の画像入力装置20の電氣的構成を示すブロック図である。この画像入力装置20は、前述の画像入力装置10に類似し、対応する部分には、同一の参照符号を付してその説明を省略する。

【0063】注目すべきは、この画像入力装置20では、カメラ部12からの画像データは、ブロック分割部23において、図8で示すように、全画像のアスペクト比と等しいアスペクト比の画像ブロックB1, B2, ..., B64（総称するときには、以下参照符Bで示す）に分割される。すなわち、全画像のライン数b1と、一水平走査線当りのドット数b2とに対して、各分割画像Bのライン数b1aと、ドット数b2aとが、 $b1:b2=b1a:b2a$ となるように分割される。

【0064】さらにブロック分割部23からの画像データは、ブロック特定部24において、前記人物等の特定の画像が映っている画像ブロックを包含するように、かつ全画像のアスペクト比を保持するように、1または複数の画像ブロックが特定画像ブロックとして認識される。すなわち、たとえば垂直方向に2つの画像ブロックが選択されると、水平方向にも2つの画像ブロックが選択されることになる。

【0065】前記ブロック特定部24で特定された画像ブロックは、画像拡大部15において拡大される。したがって、前記図3および図6(a)と同様に、図9および図10(a)で示される原画像は、図10(b)～図10(d)で示すように、画像ブロックが特定されて拡大される。

【0066】すなわち、たとえば人物の顔面P1が特定されるときには、該顔面P1が含まれる画像ブロックは、B10, B11, B12; B18, B19, B20; B26, B27, B28であり、ブロック特定部24は、アスペクト比を保持するために、さらに画像ブロックB13, B21, B29を加えて、図10(b)で示すように特定し、原画像の全画像の大きさまで拡大を行う。

【0067】また、特定された画像が人物P2であるときには、該人物P2が含まれる画像ブロックB10, B11, B12; B18, B19, B20; B26, B27, B28; B34, B35, B36; B42, B4

3, B44; B50, B51, B52; B58, B59, B60に加えて、アスペクト比を保持するために、画像ブロックB13, B14, B15; B21, B22, B23; B29, B30, B31; B37, B38, B39; B45, B46, B47; B53, B54, B55; B61, B62, B63を加えて、図10(c)で示すように特定され、拡大が行われる。

【0068】さらに書類P3が特定されたときには、該書類P3が含まれる画像ブロックB30, B31, B32; B38, B39, B40; B46, B47, B48; B54, B55, B56に加えて、図10(d)で示すように、アスペクト比を保持するために、画像ブロックB29, B37, B45, B53が特定され、拡大される。

【0069】このように画像入力装置20では、原画像のアスペクト比を保持して特定画像の拡大を行うので、歪がなく、違和感のない自然な画像を形成することができる。また、前述のように画像入力装置10の構成で、アスペクト比を保持するためには領域Aの分割数を多くする必要があるのに対して、この画像入力装置20のように予めアスペクト比を保持して分割しておくことによって、分割数を少なくすることができ、画像分割部13に比べてブロック分割部23の回路構成を簡略化することができる。

【0070】本発明の実施の第3の形態について、図11および図12に基づいて説明すれば以下のとおりである。図11は、本発明の実施の第3の形態の画像入力装置30の電氣的構成を示すブロック図である。この画像入力装置30は、前述の画像入力装置20に類似し、対応する部分には同一の参照符号を付してその説明を省略する。

【0071】注目すべきはこの画像入力装置30では、ブロック分割部23からの画像データは、ブロック抽出部34において、前記ブロック特定部24でアスペクト比を保持するために付加された画像ブロックが、白色や黒色等のいわゆるベタ画面とされる。

【0072】すなわち、前記図9および図10(a)と同一の図12(a)で示す原画像に対して、人物の顔面P1を抽出するときには、該顔面P1が含まれる画像ブロックB10, B11, B12; B18, B19, B20; B26, B27, B28のみが抽出され、前記図10(b)で付加された画像ブロックB13, B21, B29は、前記ベタ画面とされ、図12(b)で示すように拡大される。同様に、人物P2が抽出されるときおよび書類P3が抽出されるときには、それぞれ図12(c)および図12(d)で示すようになる。

【0073】したがって、画像入力装置10に比べて、アスペクト比を保持した歪のない自然な画像で拡大することができ、かつ画像入力装置20に比べて、光源P4などの不要な被写体の映込みを少なくして、注目すべき

部分のみを明瞭に抽出して拡大することができるとともに、通信データ量を少なくすることができる。

【0074】本発明の実施の第4の形態について、図13～図15に基づいて説明すれば以下のとおりである。図13は、本発明の実施の第4の形態の画像入力装置40の電気的構成を示すブロック図である。この画像入力装置40は、前述の画像入力装置20に類似し、対応する部分には同一の参照符号を付してその説明を省略する。

【0075】注目すべきは、この画像入力装置40では、ブロック分割部23からの画像データには、スーパーインポーズ部41において、図14において参照符SPで示す文字などのスーパーインポーズが行われる。したがって、ライン17に出力される全画像のデータは、このスーパーインポーズ部41から出力されることになる。このため、ブロック特定部24へ入力されるスーパーインポーズ部41からの全画像の画像データには、図14および図15(a)で示すように、カメラ部12からの画像データのアスペクト比が崩れた歪んだ画像となっている。(図14および図15(a)では、スーパーインポーズに伴って、画像の上下方向が圧縮されている。)このため、画像拡大部45は、スーパーインポーズ部41において崩れたアスペクト比を復元しつつ拡大を行う。

【0076】したがって、前記図9および図10(a)で示す原画像に対して、図14および図15(a)で示すように、アスペクト比が崩れた歪んだ画像となっている原画像に対しても、前記図10(b)～図10(d)で示す拡大画像と同様に、図15(b)～図15(d)でそれぞれ示すように、正しいアスペクト比で拡大画像を得ることができる。

【0077】なお、このように歪んだ原画像に対してアスペクト比を正常に復元するようにして拡大を行う手法は、前述の画像入力装置30に関しても同様に実施することができることは言うまでもない。

【0078】本発明の実施の第5の形態について、図16に基づいて説明すれば以下のとおりである。図16は、本発明の実施の第5の形態のTV会議装置100の構成を示す図である。このTV会議装置100は、自局側と相手局側との間で画像および音声を双方向に通信可能に構成されているものとし、この図16では、図面の簡略化のために、自局側から相手局側へ画像を伝送するための構成のみを示し、相手局側から自局側への画像を伝送するための構成および音声に関する構成は省略している。

【0079】前記画像入力装置10、20、30、40のいずれかで構成される画像入力装置50(この図16の例では画像入力装置10の構成としている)からは、ライン17に全画像のデータが出力され、ライン16に拡大画像のデータが出力されている。これらの画像デー

タは、自局側通信制御部101に入力されて、適宜選択および画像処理され、自局側通信制御部101からは、たとえばいずれか一方の画像データのみ、またはこの図16で示すように、全画像P0と拡大画像P1とを共通の画像内に形成したウィンドウに嵌込んだ画像データが出力される。前記画像データは、自局側表示装置112において表示されるとともに、電話回線および交換機等で実現される通信回線102を介して、相手局側通信制御部111へ伝送される。前記画像データは、相手局側通信制御部111に関連して設けられた相手局側表示装置113に表示される。通信制御部101、111は、マイクロコンピュータおよびその周辺回路ならびにソフトウェア等によって実現される。

【0080】相手局側通信制御部111に関連して、マウスやタッチパネルなどで実現される入力される入力操作部114が設けられている。この入力操作部114からの入力操作にตอบสนองして、相手局側表示装置113は、前記全画像P0内で前記入力操作部114からの操作に対応した位置に、指標である指示用ポインタ115を併せて表示している。この指示用ポインタ115で指示された位置の分割画像が前記特定の画像を構成していると判定されて、その位置の領域番号が相手局側通信制御部111から通信回線102を介して、自局側通信制御部101へ拡大エリア情報として送信される。

【0081】自局側通信制御部101は、前記拡大エリア情報を受信すると、画像特定部14へ転送し、その指示された領域の分割画像を含む特定の画像を構成する分割画像が特定画像として認識されて、拡大画像P1が作成される。このように、入力操作部114を設けて、入力操作によって所望とする特定の画像を拡大するように構成することによって、相手局側の操作者が所望とする画像を任意に選択して拡大することができる。

【0082】また、同様に自局側通信制御部101に関連して入力操作部116を設け、自局側の表示装置112にも指示用ポインタ117を表示するようにしてもよい。これによって、自局側の操作者は、相手局側の操作者に注目してほしい画像を拡大して伝送することができる。

【0083】さらにまた、相手局側と自局側とで同じ画面を表示することによって、相手局側の操作者が自局側の画像のどこに注目しているのかを認識することができる。これによって、適切な指摘を行ったり、また会話の展開の方向を変更するなどの実際の会議により近い状態を再現することができ、円滑なコミュニケーションを図ることができる。

【0084】本発明の実施の第6の形態について、図17に基づいて説明すれば以下のとおりである。図17は、本発明の実施の第6の形態のTV会議装置120の構成を示す図である。このTV会議装置120は、前述のTV会議装置100に類似し、対応する部分には同一

の参照符号を付してその説明を省略する。

【0085】このTV会議装置120では、自局側と相手局側とのいずれか一方の通信制御部（この図17では自局側通信制御部121）に、通信回線122を介して、第三者側通信制御部127が接続されている。この第三者側通信制御部127で受信された画像データは、第三者側表示装置128に表示される。また、自局側通信制御部121に関連して、メモリなどで実現される画像記憶部126が接続されている。前記第三者側通信制御部127へは、自局側表示装置112で表示される画像が、画像記憶部126で一旦記憶された後、通信回線122を介して伝送され、第三者側表示装置128で表示される。

【0086】このようにして、第三者が自局と相手局との間の会議を傍受することが可能となる。

【0087】なお、第三者側の構成は、1局だけに限らず、多数局設けられていてもよい。

【0088】本発明の実施の第7の形態について、図18に基づいて説明すれば以下のとおりである。図18は、本発明の実施の第7の形態のTV会議装置130の構成を示す図である。このTV会議装置130において、前述のTV会議装置100、120に類似し、対応する部分には同一の参照符号を付してその説明を省略する。

【0089】注目すべきは、このTV会議装置130では、複数（この図18では3）の端末局S、Sa、Sbが、ホストコンピュータ140を介して、相互に通信可能に構成されている。このTV会議装置130では、任意の端末局同志が当事者となって、自局側と相手局側との画像を確認しながら会話可能であり、第三者は、前記当事者と同一の画面を傍受可能に構成されている。なお、この図18の例では、端末局Sが自局となり、端末局Saが相手局となって、これらの当事者間で会話が行われ、残余の端末局Sbがそれを傍受していることを表している。

【0090】端末局Sは、被写体11の画像を取込む前記画像入力装置50と、通信制御部131と、前記画像記憶部126と、入力操作部136と、表示装置132とを備えて構成されている。表示装置132には、自局側の全画像および拡大画像が表示されるとともに、相手局側の全画像および拡大画像が表示される。また、相手局側の全画像には、自局側で操作可能なポインタ135が併せて表示されている。

【0091】同様の構成が端末局Sa、Sbにも設けられており、それぞれ対応する部分には、同一の参照符号に添字aまたはbを付して示している。この図18で示す例では、自局側となる端末局Sでは、相手局側の被写体11aの書類P3の拡大を指定しており、これに対して相手局側となる端末局Saでは、自局側の顔面P1の拡大が選択されている。

【0092】各端末局S、Sa、Sbは、入力操作部136、136a、136bへの入力操作等によって、それぞれ自局が当事者となることができ、この場合、ホストコンピュータ140は、最後に発言した端末局をもう1つの当事者としてもよく、あるいは所定時間毎に当事者が入替わるなどの他の手法によって、当事者が選ばれてもよい。このようにして、多数の端末局間でコミュニケーションを図ることができる。

【0093】

【発明の効果】請求項1の発明に係る画像入力装置は、以上のように、TV会議装置などに用いられる画像入力装置において、被写体を撮像した画像の分割画像のうちから、人物、特にその顔面や資料などの特定の画像を包含する分割画像を拡大する。

【0094】それゆえ、操作者に煩雑な操作を要求することなく、該操作者の注目すべき前記特定の画像を自動的に拡大することができ、操作性を向上することができる。また、特定画像の拡大を画像処理で行うので、画像入力手段に関連して、可動雲台やその制御回路等の構成を設ける必要はなく、小型化および低コスト化を図ることができる。

【0095】また請求項2の発明に係る画像入力装置は、以上のように、被写体を撮像した画像を、アスペクト比を保持したまま画像ブロックに分割し、元の全画像のアスペクト比と同一のアスペクト比で、特定の画像を包含する画像ブロックを拡大する。

【0096】それゆえ、元の全画像のアスペクト比を保持して、歪がなく、違和感のない拡大を行うことができる。

【0097】さらにまた請求項3の発明に係る画像入力装置は、以上のように、被写体を撮像した画像を、アスペクト比を保持したまま画像ブロックに分割し、特定の画像を包含する画像ブロックを、アスペクト比を保持したまま拡大する。

【0098】それゆえ、表示手段上で、特定画像のブロック以外となる部分には、画像が表示されず、たとえば黒色や白色の背景となり、注目すべき部分のみを明瞭に抽出して、かつアスペクト比を保持して拡大表示することができる。

【0099】また請求項4の発明に係る画像入力装置は、以上のように、被写体を撮像した画像の分割画像のうちから、元の全画像のアスペクト比と同一のアスペクト比で、特定の画像を包含する画像ブロックを拡大する。

【0100】それゆえ、アスペクト比に左右されず、微少な区画に分割されている分割画像から、特定画像のブロックが元の全画像のアスペクト比で抽出され、拡大すべき部分をきめ細かく選択することができるようになり、またこれによって、拡大倍率も大きな値を得ることができる。

【0101】さらにまた請求項5の発明に係る画像入力装置は、以上のように、被写体を撮像した画像の分割画像のうちから、特定の画像を包含する分割画像を所望とするアスペクト比で拡大する。

【0102】それゆえ、元の画像が、スーパーインポーズやテロップが挿入されるなどして、画像入力手段で撮像された画像のアスペクト比から歪んでいても、撮像手段のアスペクト比と同一のアスペクト比に復元することができる。したがって、元の画像が歪んでいても、自然な画像に復元して拡大を行うことができる。

【0103】また請求項6の発明に係る画像入力装置は、以上のように、元の全画像の大きさまで拡大を行う。

【0104】それゆえ、元の全画像の大きさに対応して決定されている通信回線等の伝送容量を充分に使用することができる。

【0105】さらにまた請求項7の発明に係る画像伝送装置は、以上のように、前記請求項1～6のいずれかに記載の画像入力装置と、前記画像入力装置で作成された画像信号を通信回線を介して伝送する伝送手段と、伝送されてきた画像信号に応答して画像表示を行う表示手段とを備える。

【0106】それゆえ、上記の各画像入力装置のいずれかを用いて、たとえば監視カメラなどの一方向の画像伝送装置を実現することができる。

【0107】また請求項8の発明に係る画像伝送装置は、以上のように、前記請求項1～6のいずれかに記載の画像入力装置と、前記画像入力装置で作成された画像信号を通信回線を介して伝送する伝送手段と、伝送されてきた画像信号に応答して画像表示を行う表示手段とを、自局側と相手局側とのそれぞれに備える。

【0108】それゆえ、上記各画像入力装置のいずれかを用いて、TV会議装置やTV電話装置などの双方向の画像伝送装置を実現することができる。

【0109】さらにまた請求項9の発明に係る画像伝送装置は、以上のように、前記請求項7の一方向の画像伝送の構成に加えて、表示される画像上で入力操作手段で指示された位置にカーソルなどの指標を合成して表示するとともに、前記指示された位置における画像または画像ブロックを拡大する。

【0110】それゆえ、たとえば人物と資料となどのように、前記特定画像や特定画像ブロックが複数認識される場合、操作者の所望とする特定画像または特定画像ブロックを拡大することができる。

【0111】また請求項10の発明に係る画像伝送装置は、以上のように、前記請求項8の双方向の画像伝送の構成に加えて、表示される画像上で入力操作手段で指示された位置にカーソルなどの指標を合成して表示するとともに、前記指示された位置における画像または画像ブロックを拡大する。

【0112】それゆえ、たとえば人物と資料となどのように、前記特定画像や特定画像ブロックが複数認識される場合、操作者の所望とする特定画像または特定画像ブロックを拡大することができる。

【0113】さらにまた請求項11の発明に係る画像伝送装置は、以上のように、相手局側の画像とともに、自局側の画像を併せて表示する。

【0114】それゆえ、相手局側の操作者が自局側の画像のどこに注目しているのかを認識することができる。これによって、適切な指摘を行ったり、また会話の展開の方向を変更するなどの実際の会議により近い状態を再現することができ、円滑なコミュニケーションを図ることができる。

【0115】また請求項12の発明に係る画像伝送装置は、以上のように、自局側の画像上の位置に前記指標を合成して表示するとともに、指示された位置における画像または画像ブロックを拡大する。

【0116】それゆえ、請求項11の構成にさらに加えて、相手局側に注目を希望する部分を自局側で指摘することができ、さらに会議を円滑に進行することができるようになる。

【0117】さらにまた請求項13の発明に係る画像伝送装置は、以上のように、前記伝送手段を介して伝送される画像信号を、第三者側の表示手段で傍受して表示可能とする。

【0118】それゆえ、二者間の会議を第三者でも傍観することができる。

【0119】また請求項14の発明に係る画像伝送装置は、以上のように、被写体を撮像した画像の分割画像のうちから、指示された位置における画像を特定画像として認識する。

【0120】それゆえ、たとえば注目したい画像が人物と資料とのように複数存在した場合、その選択を可能とし、ヒント合わせなどを行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第1の形態の画像入力装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図2】図1で示す画像入力装置における画像分割例を示す図である。

【図3】前記図2での画像分割例による撮像画像の分割例を示す図である。

【図4】図1で示す画像入力装置の画像特定部の具体的構成を示すブロック図である。

【図5】前記画像特定部の動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】前記図1で示す画像入力装置の機能を説明するための図である。

【図7】本発明の実施の第2の形態の画像入力装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図8】図7で示す画像入力装置における画像分割例を

示す図である。

【図9】前記図8での画像分割例による撮像画像の分割例を示す図である。

【図10】前記図7で示す画像入力装置の機能を説明するための図である。

【図11】本発明の実施の第3の形態の画像入力装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図12】前記図11で示す画像入力装置の機能を説明するための図である。

【図13】本発明の実施の第4の形態の画像入力装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図14】前記図13で示す画像入力装置の機能を説明するための図である。

【図15】前記図13で示す画像入力装置の機能を説明するための図である。

【図16】前記各画像入力装置を用いる本発明の実施の第5の形態のTV会議装置の構成を示す図である。

【図17】本発明の実施の第6の形態のTV会議装置の構成を示す図である。

【図18】本発明の実施の第7の形態のTV会議装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

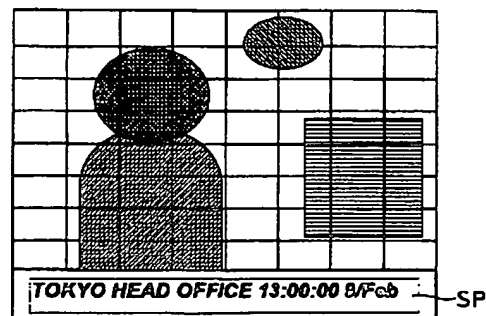
- 10 画像入力装置
- 11 被写体
- 12 カメラ部（画像入力手段）
- 13 画像分割部（画像分割手段）
- 14 画像特定部（画像特定手段）
- 15 画像拡大部（画像処理手段）
- 20 画像入力装置
- 23 ブロック分割部（ブロック分割手段）
- 24 ブロック特定部（ブロック特定手段）
- 30 画像入力装置
- 34 ブロック抽出部（ブロック抽出手段）
- 40 画像入力装置
- 41 スーパーインポーズ部
- 45 画像拡大部（画像処理手段）

- 50 画像入力装置
- 100 TV会議装置（画像伝送装置）
- 101 自局側通信制御部（伝送手段）
- 102 通信回線（伝送手段）
- 111 相手局側通信制御部（伝送手段）
- 112 自局側表示装置（表示手段）
- 113 相手局側表示装置（表示手段）
- 114 入力操作部（入力操作手段）
- 115 指示用ポインタ（指標）
- 116 入力操作部（入力操作手段）
- 117 指示用ポインタ（指標）
- 120 TV会議装置（画像伝送装置）
- 121 自局側通信制御部（伝送手段）
- 122 通信回線（伝送手段）
- 126 画像記憶部
- 127 第三者側通信制御部（伝送手段）
- 128 第三者側表示装置（表示手段）
- 130 TV会議装置（画像伝送装置）
- 131 通信制御部（伝送手段）
- 132 表示装置
- 135 ポインタ（指標）
- 136 入力操作部（入力操作手段）
- 140 ホストコンピュータ
- 141 エッジ抽出部
- 142 ブロック特定部
- 143 顔面抽出部
- 144 データ切換部
- A 領域（分割画像）
- B 画像ブロック
- P1 顔面
- P2 人物
- P3 書類
- S 端末局
- Sa 端末局
- Sb 端末局

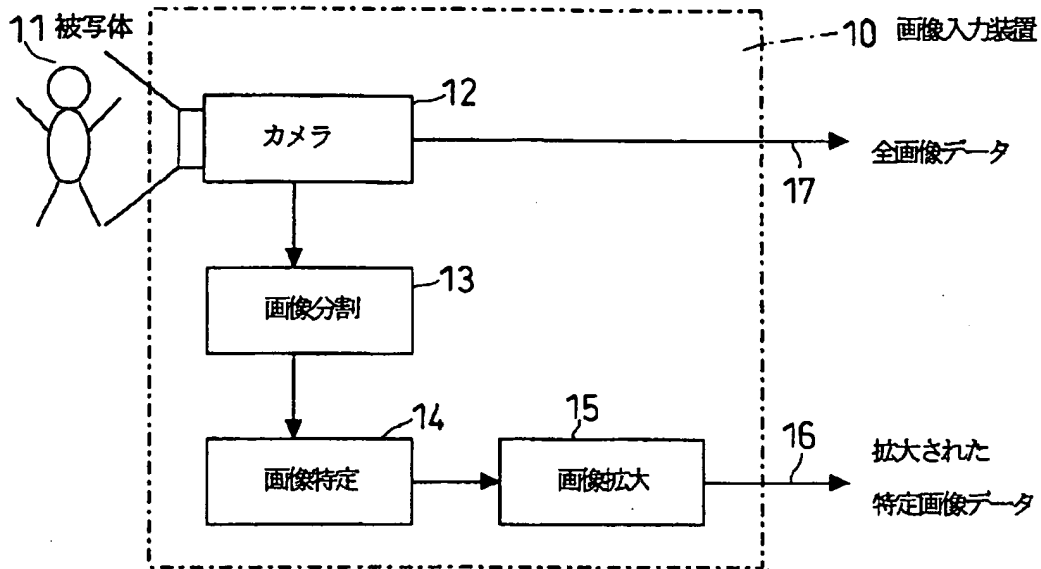
【図2】

A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8
A 9	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16
A 17	A 18	A 19	A 20	A 21	A 22	A 23	A 24
A 25	A 26	A 27	A 28	A 29	A 30	A 31	A 32
A 33	A 34	A 35	A 36	A 37	A 38	A 39	A 40
A 41	A 42	A 43	A 44	A 45	A 46	A 47	A 48

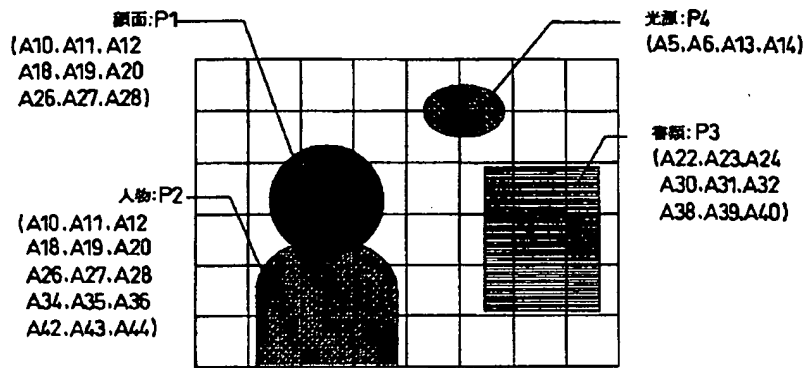
【図14】



【図1】



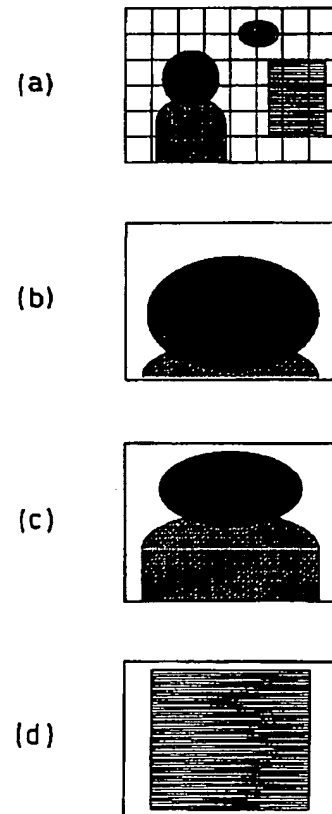
【図3】



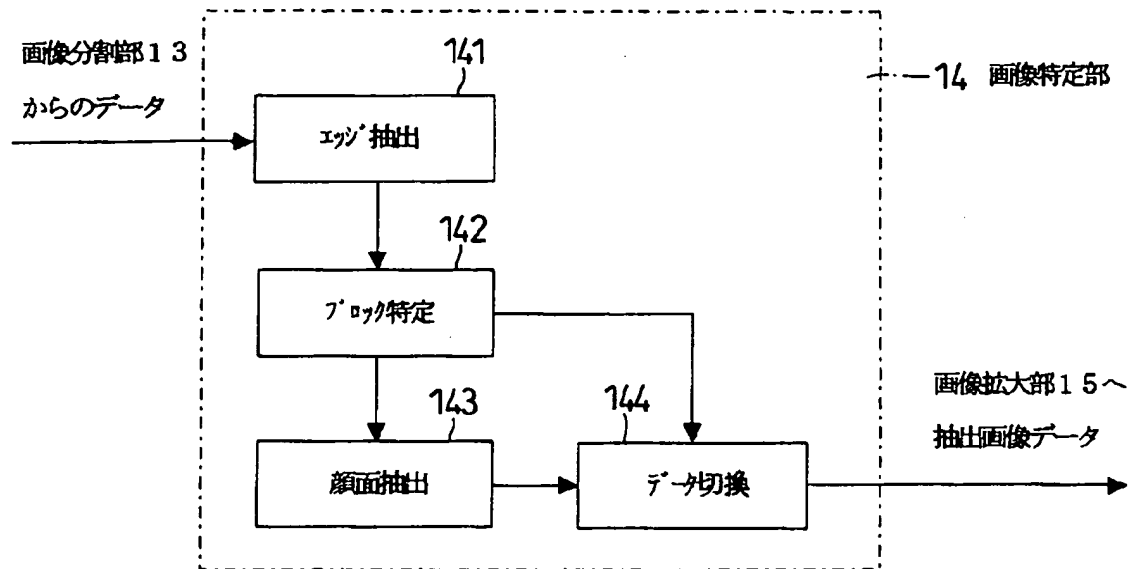
【図8】

B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	b1a
B 9	B 10	B 11	B 12	B 13	B 14	B 15	B 16	
B 17	B 18	B 19	B 20	B 21	B 22	B 23	B 24	
B 25	B 26	B 27	B 28	B 29	B 30	B 31	B 32	
B 33	B 34	B 35	B 36	B 37	B 38	B 39	B 40	
B 41	B 42	B 43	B 44	B 45	B 46	B 47	B 48	
B 49	B 50	B 51	B 52	B 53	B 54	B 55	B 56	
B 57	B 58	B 59	B 60	B 61	B 62	B 63	B 64	
b2a								b2

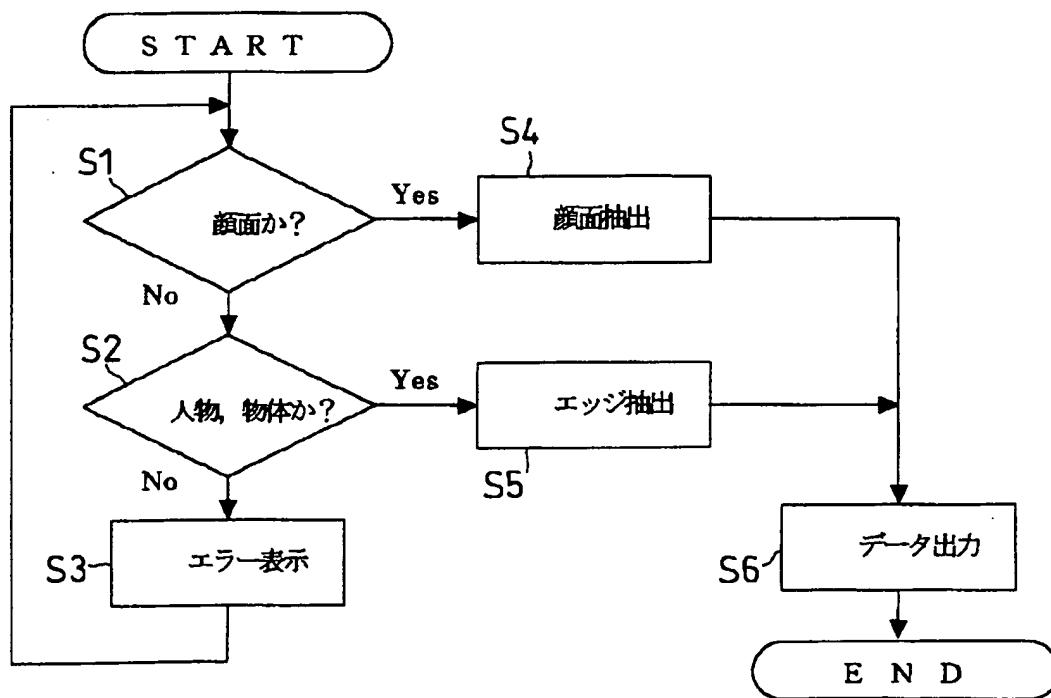
【図6】



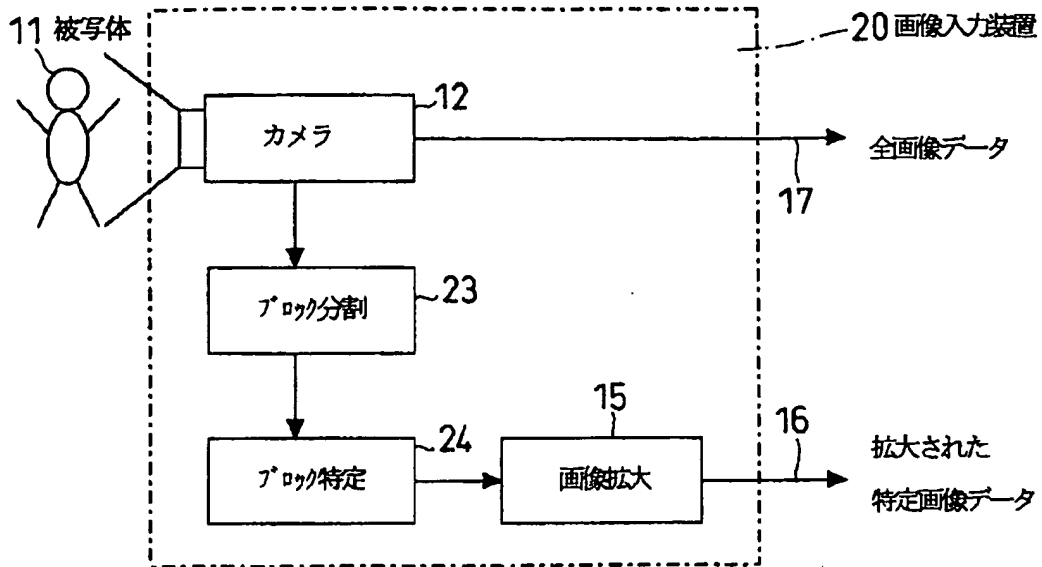
【図4】



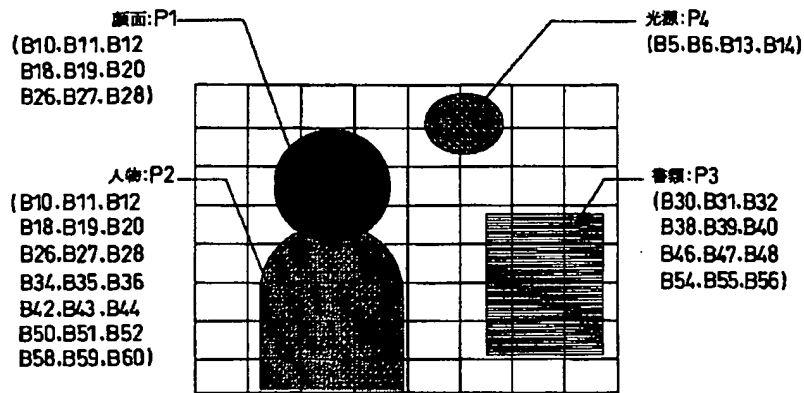
【図5】



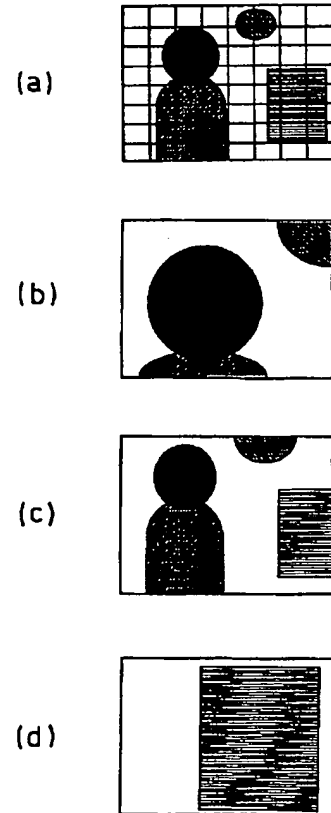
【図7】



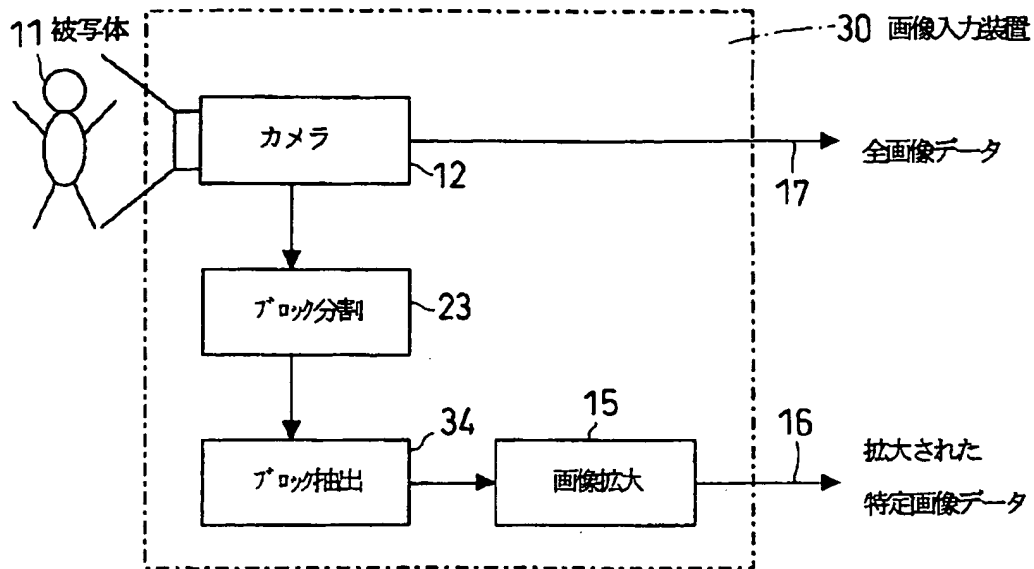
【図9】



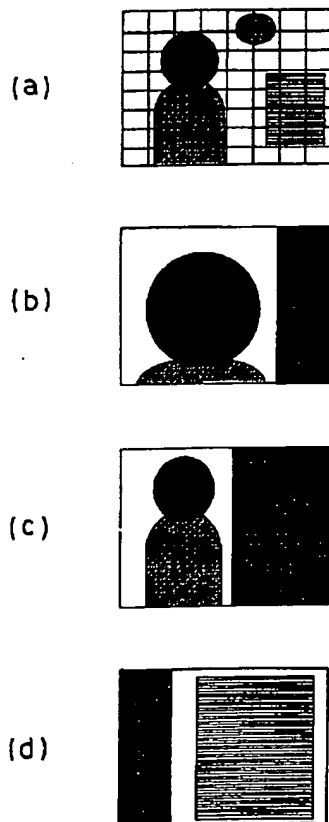
【図10】



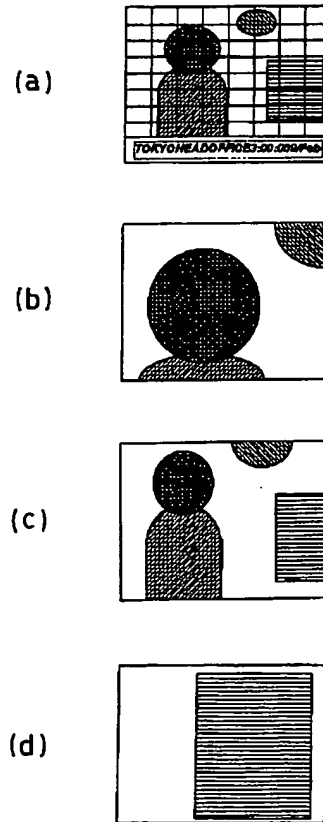
【図11】



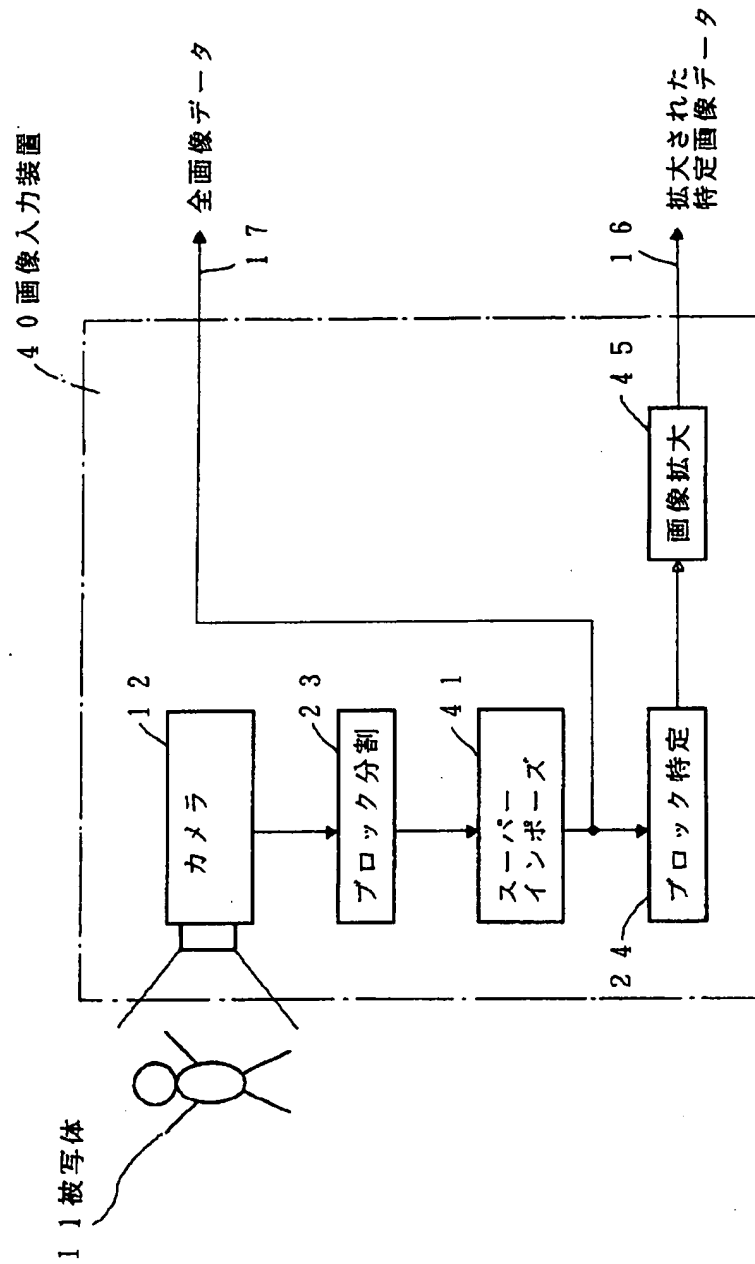
【図12】



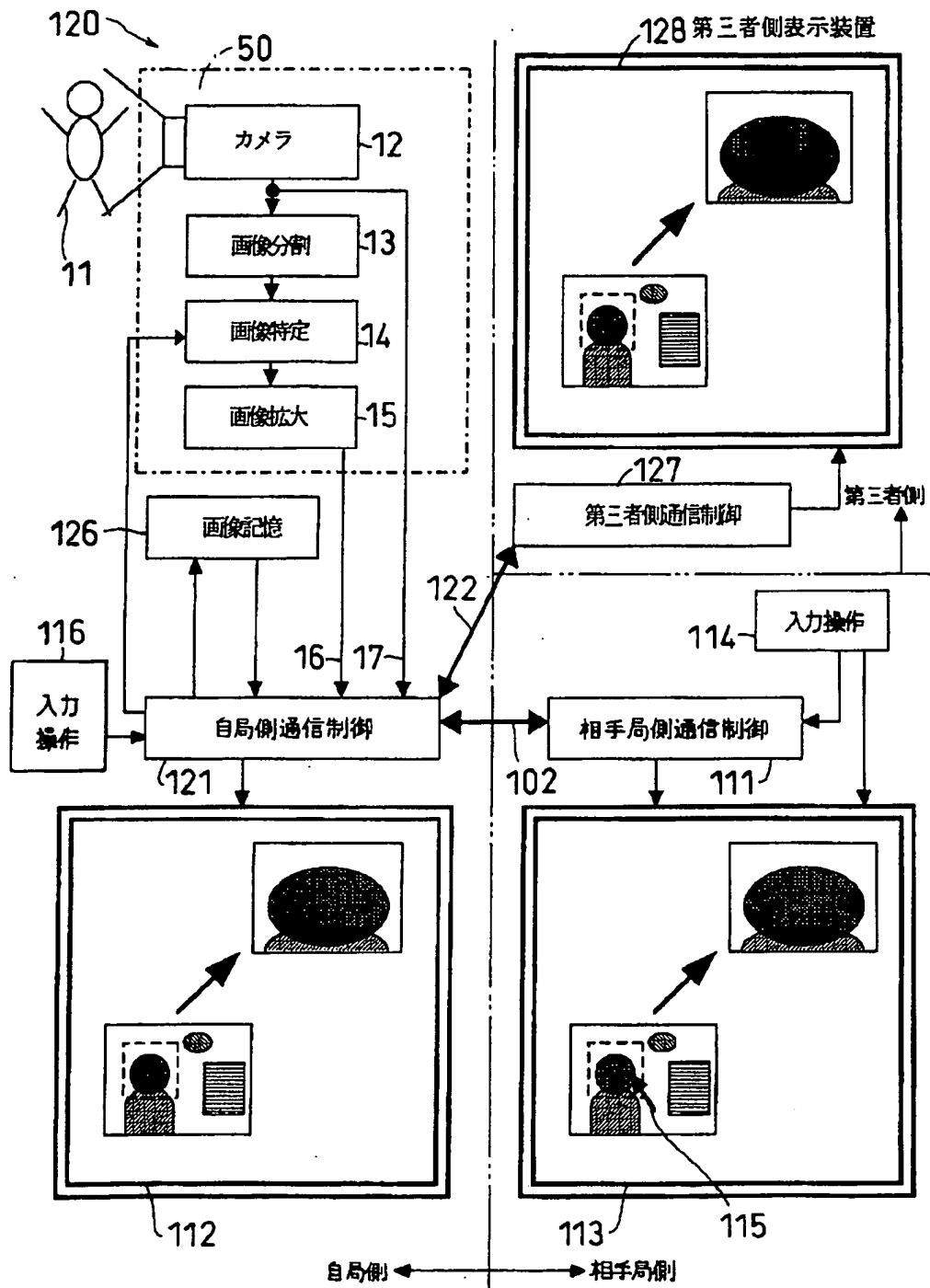
【図15】



【図13】



【図17】



【図18】

